DEB 01

Didactis Experimental Board

MANUALE TECNICO

grifo®
ITALIAN TECHNOLOGY

Via Dell' Artigiano, 8/6
40016 San Giorgio di Piano
(Bologna) ITALY
Tel. (051) 89 20 52 (4 lin. r.a.)
FAX (051) 89 36 61

DEB 01 Edizione 3.0 *Rel. 15 Febbraio 1993*

abaco, **GPC®**, **grifo®**, *sono marchi registrati della ditta* **grifo®**

DEB 01

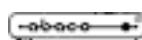
Didactis Experimental Board

MANUALE TECNICO

Scheda di supportro per l’utilizzo di 16 linee di I/O TTL. Comprende: 16 tasti; 16 LED; 4 digits; tastiera a matrice da 16 tasti; interfaccia per stampante Centronics, dislay LCD, display Fluorescente, connettore I/O GPC® 68; collegamento con il campo.

grifo®
ITALIAN TECHNOLOGY

Via Dell' Artigiano, 8/6
40016 San Giorgio di Piano
(Bologna) ITALY
Tel. (051) 89 20 52 (4 lin. r.a.)
FAX (051) 89 36 61

DEB 01 Edizione 3.0 *Rel. 15 Febbraio 1993*

abaco, **GPC®**, **grifo®**, *sono marchi registrati della ditta* **grifo®**

INDICE GENERALE

INDICE DELLE FIGURE

INTRODUZIONE

Questo manuale fornisce tutte le informazioni hardware e software per consentire all’utente il miglior utilizzo della scheda **DEB 01**. Al fine di non incontrare problemi nell’utilizzo della scheda, è conveniente che l’utente legga con attenzione tutte le informazioni contenute in questo manuale. In una seconda fase per rintracciare più facilmente le informazioni necessarie si può fare riferimento al sommario e all’indice analittico, posti rispettivamente all’inizio ed alla fine del manuale.

CARATTERISTICHE GENERALI

La **DEB 01** (Didactis Experimental Board) é un’interessantissima scheda di sviluppo, sperimentazione e supporto del carteggio industriale **ABACO®**. La scheda é composta sette sezioni indipendenti, tutte riguardanti l’utilizzo di interfaccie parallele, che forniscono all’utente l’hardware necessario su cui provare le procedure che normalmente si possono abbinare a due port di input/output da 8 Bit. La **DEB 01** é provvista di una serie di comodi connettori con cui interfacciarsi alle varie sezioni della scheda, partendo dai connettori standardizzati di I/O della **GRIFO®**.
L’ abbinamento della **DEB 01** e di una delle schede di controllo presenti sul carteggio industriale **ABACO®**, consente di apprendere e sperimentare, le varie tecniche hardware e software, che si debbono mettere in campo nel settore automazione. In abbinamento alla nutrita serie di esempi forniti nei vari linguaggi e per le piu‘ svariate CPU, la **DEB 01**, costituisce un ottimo “trampolino di lancio”, per entrare con competenza, nell’ articolato mondo della microelettronica.
Le sette sezioni della **DEB 01** si prestano a risolvere i problemi di base che si incontrano nel campo dell’automazione come lo scanning di una tastiera, il rinfresco di un display a sette segmenti, l’acquisizione ed il settaggio di segnali, la gestione di una stampante, la generazione di un suono tramite buzzer, il pilotaggio di display LCD e fluorescenti, ecc.

- Dimensioni fisiche: **100 x 260 mm** con fori per l’ancoraggio meccanico.
- Sezione di gestione I/O generico: **16 tasti** + **16 LEDs** + **linee del campo** collegate alle stesse linee di input output della scheda di controllo.
- Sezione di gestione **4 digits** a 7 segmenti + **tastiera** esadecimale a matrice **4 x 4**.
- Sezione di gestione **display LCD** + **4 tasti** + **Buzzer**. Il display che può essere pilotato é il tipo **LM 40x21A** della **SHARP**.
- Sezione di gestione **display fluorescenti** + **3 tasti** + **Buzzer**. I display che possono essere pilotati sono quelli della famiglia **MxxxSD** della **FUTABA**.
- Sezione di gestione uscita per stampante **CENTRONICS**.
- Sezione di gestione segnali di **I/O dal campo** provvista di connettori a morsettiera che riportano le linee del connettore di I/O.
- Sezione di gestione interfaccia per connettori di I/O della **GPC® 68** su connettori a 20 vie normalizzati **GRIFO®**.
- **LEDs** di visualizzazione stati e **tasti** di colori differenziati in modo da facilitare il riconoscimento dei segnali, in relazione al connettore normalizzato a 20 vie di I/O.
- Unica tensione di alimentazione a **+5 Vcc** prelevata dai connettori d’interfaccia con la scheda di comando.

Viene di seguito riportata una descrizione delle varie sezioni della scheda, con indicate le operazioni effettuate da ciascuna di esse. Per una più facile interpretazione della descrizione e per una verifica delle loro connessioni, fare riferimento alla figura 1.

Sezione 1

La sezione 1 é composta da un connettore normalizzato di I/O **ABACO®** a 20 vie, in cui i due port ad 8 bit sono riportati su 16 LEDs, su 16 tasti, sul buzzer ed infine su due connettori a morsettiera. Di questa sezione fanno parte i connettori CN15, CN16 e CN17. La sua funzione principale é quella di simulare normali operazioni di settaggio e/o acquisizione di segnali logici anche nei confronti del campo. I LEDs visualizzano sempre lo stato delle linee (sia come ingressi che come uscite), facilitando quindi la fase di debug anche quando si effettua l'interfacciamento con il campo. La gestione del buzzer é attivabile tramite un jumper, come descritto nell'apposito paragrafo “jumpers a tre vie”.

Sezione 2

La sezione 2 é composta da un connettore normalizzato di I/O **ABACO®** a 20 vie, in cui i due port ad 8 bit sono utilizzati per comandare 4 display a 7 segmenti e per acquisire una tastiera a matrice da 16 tasti (tastiera esadecimale) da 4 righe x 4 colonne. Di questa sezione fà parte il connettore CN4 e la sua funzione principale é quella di effettuare un'interfaccia sistema utente di basso livello, con la possibilità di acquisire dati, di visualizzare valori e messaggi, ecc.

Sezione 3

La sezione 3 é composta da un connettore normalizzato di I/O **ABACO®** a 20 vie (CN12), in cui i due port ad 8 bit sono utilizzati per comandare un display intelligente LCD (modello LM 40x21A della SHARP) provvisto di 2 righe da 40 caratteri. Della sezione fà parte un connettore a 14 vie (CN11) con pin out compatibile con quello del display descritto ed un trimmer di regolazione del contrasto più 4 tasti d'ingresso generico ed il buzzer. La funzione principale della sezione é quella di effettuare un'interfaccia sistema utente ad alto livello, con la possibilità di visualizzare valori, messaggi, informazioni, ecc.

Sezione 4

La sezione 4 é composta da un connettore normalizzato di I/O **ABACO®** a 20 vie (CN10), in cui i due port ad 8 bit sono utilizzati per comandare i display intelligenti fluorescenti della FUTABA (modelli M204SD01AA, M202SD01BA, M40SD04GJ, ecc.) da un minimo di 2 righe da 20 caratteri ad un massimo di 2 righe da 40 caratteri. Della sezione fà parte un connettore a 20 vie (CN9) con pin out compatibile con quello dei display descritti, 3 tasti d'ingresso generico ed il buzzer. La funzione principale della sezione é sempre quella di effettuare un'interfaccia sistema utente ad alto livello, con la possibilità di visualizzare valori, messaggi, informazioni, ecc.

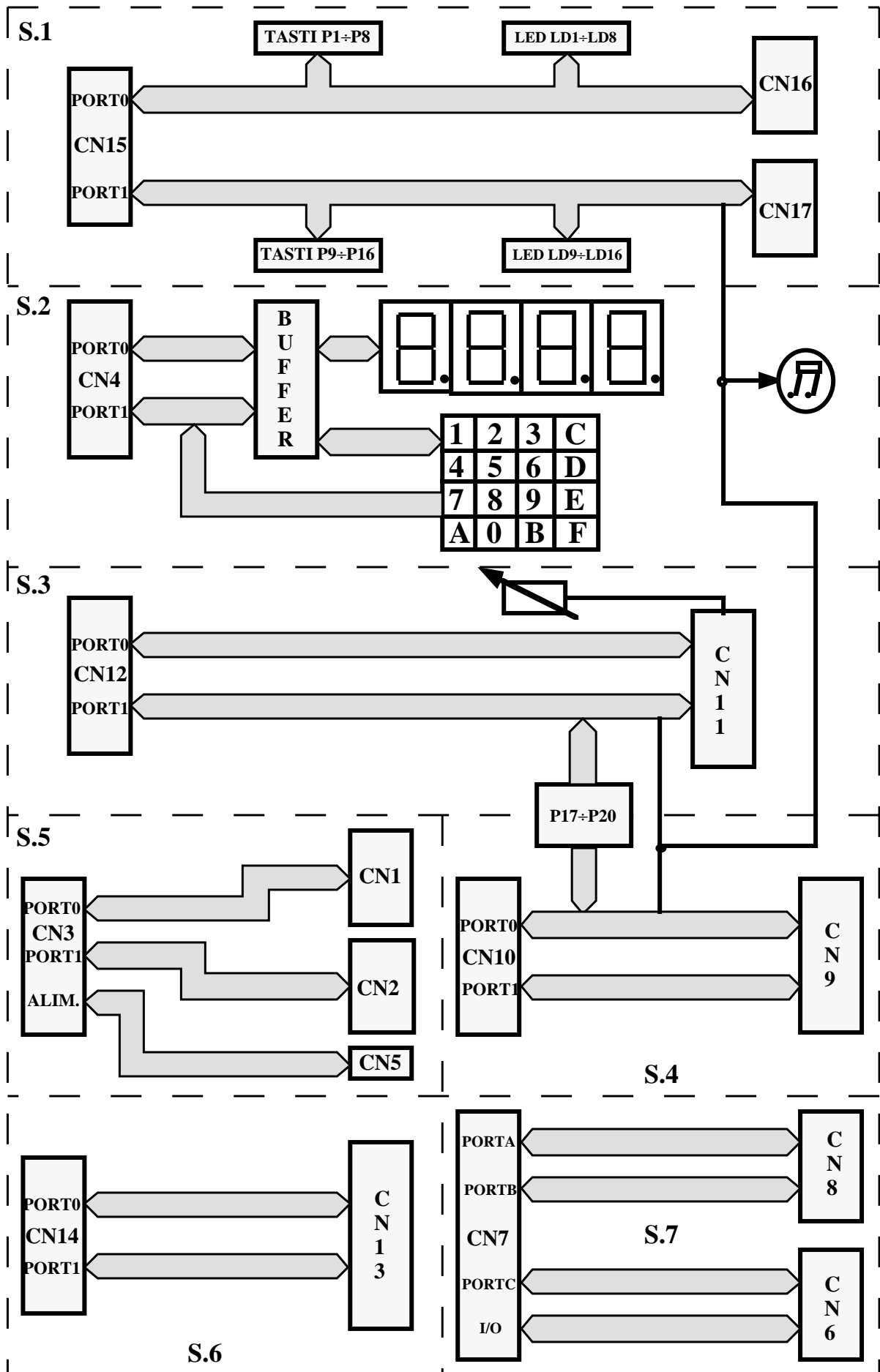



FIGURA 1: SCHEMA A BLOCCHI

Sezione 5

La sezione 5 é composta da un connettore normalizzato di I/O **ABACO®** a 20 vie (CN3), in cui i due port ad 8 bit sono riportati su tre connettori a morsettiera per la filatura del campo (CN1, CN2, CN5). La funzione principale della sezione é quella di effettuare un'interfaccia sistema campo di facile utilizzo ed adatta a qualsiasi tipo di collegamento.

Sezione 6

La sezione 6 é composta da un connettore normalizzato di I/O **ABACO®** a 20 vie (CN14), in cui i due port ad 8 bit sono riportati su un connettore a vaschetta a 25 vie con pin out compatibile CENTRONICS (CN13). La funzione principale della sezione é quella di gestire direttamente una stampante parallela con interfaccia CENTRONICS (come ad esempio quelle dei Personal Computer) per la rappresentazione permanente di valori, messaggi, dati, grafici, ecc.

Sezione 7

La sezione 7 é composta da un connettore di I/O a 34 vie compatibile con quello della **GPC® 68** (CN7), in cui tutti i segnali disponibili sono riportati su due connettori normalizzati di I/O **ABACO®** a 20 vie (CN8 e CN6). La funzione principale di questa sezione é quella di fornire alla **GPC® 68** la possibilità di utilizzare tutte le schede provviste di quest'ultimo tipo di connettore, compreso le rimanenti sei sezioni della stessa **DEB 01**.

Colori utilizzati

Tutti i tasti e tutti i LEDs della **DEB 01** vengono montati con colori differenziati in modo da facilitare il loro riconoscimento in relazione alla loro connessione. Le colorazioni rispettano la corrispondenza delle linee dei port e sono quindi d'aiuto per individuare la linea e la sua direzionalità. Per maggiori informazioni fare riferimento al paragrafo "Segnalazioni visive" e "Pulsanti".

SPECIFICHE TECNICHE

Caratteristiche generali

Tipo di interfacciamento — Parallelo con due port da 8 bit a livello TTL

Nunero linee di I/O — 16 I/O digitali

Sezioni
1) Interfacciamento a 16 LEDs e 16 tasti + morsettiera + buzzer
2) Interfacciamento a 4 digits + tastiera a matrice + buzzer
3) Interfacciamento display LCD + 4 tasti + buzzer
4) Interfacciamento dispaly FUTABA + 4 tasti + buzzer
5) Interfacciamento con connettori a morsettiera
6) Interfacciamento con stampante CENTRONICS
7) Interfacciamento con I/O della **GPC® 68**

Caratteristiche fisiche

Dimensioni — Formato 100 x 260 mm

Peso — 270 g

Connettori — CN3, CN4, CN6, CN8, CN9, CN10, CN12, CN14, CN15: scatolino a 20 vie, verticale M.
CN1, CN2, CN16, CN17: morsettiera a 9 vie.
CN5: morsettiera a 4 vie.
CN7: scatolino a 34 vie, verticale M.
CN11: scatolino a 14 vie, verticale M.
CN13: vaschetta a 25 vie, 90 gradi F.

Range di temperatura — da 10 a 40 gradi Centigradi

Umidità relativa — 20% fino a 90% (senza condensa)

Caratteristiche elettriche

Tensione di alimentazione — +5 Vcc;

Corrente assorbita — variabile in relazione alle sezioni ed allo stato delle linee di I/O.

INSTALLAZIONE

In questo capitolo saranno illustrate tutte le operazioni da effettuare per il corretto utilizzo della scheda. A questo scopo viene riportata l'ubicazione e la funzione degli strip, dei connettori, dei LEDs e dei trimmer presenti sulla **DEB 01**.

Connessioni con il mondo esterno

Il modulo **DEB 01** è provvisto di 17 connettori con cui vengono effettuate tutte le connessioni con il campo e con le altre schede del sistema di controllo da realizzare. Da ricordare che il pin out della maggioranza di questi connettori é compatibile con quello normalmente presente su tutte le schede del carteggio della **GRIFO®**. In questo manuale i due port di I/O digitale normalmente utilizzati per la gestione della scheda, presenti su un connettore a scatolino a 20 vie con pin out standardizzato **ABACO®**, sono sempre denominati port 0 (pin 1÷8) e port 1 (pin 9÷16). Questa indicazione é del tutto generica é può essere quindi sostituita con le altre indicazioni delle schede che dispongono dello stesso connettore (es; port A, port B, port C, ecc.). Di seguito viene riportato il loro pin out ed il significato dei segnali collegati; per una facile individuazione di tali connettori, si faccia riferimento alla figura 17.
N.B: Da ricordare che per tutti i connettori è stata utilizzata la numerazione standard ovvero una numerazione crescente da sinistra verso destra, guardando il connettore dalla parte anteriore.

CN5 - Connettore a morsettiera per alimentazioni da CN3

CN5 é un connettore a morsettiera da 4 vie direttamente interfacciato alle linee del connettore CN3 (sezione 5) non collegate ai connettori CN1 e CN2. La morsettiera consente di ancorare con estrema sicurezza tutti i cavi di sezione inferiore ai 3 mm e di effettuare un comodo collegamento con il campo.

FIGURA 2: CN5 - CONNETTORE A MORSETTIERA PER ALIMENTAZIONI DA CN3

Legenda:

GND	=		- Linea di massa di riferimento della scheda.
+5Vcc CN5	=	I	- Linea di alimentazione a +5 Vcc.
P19 CN3	=	I/O	- Pin 19 di CN3.
P20 CN3	=	I/O	- Pin 20 di CN3.

CN1 - Connettore a morsettiera da port 0 di CN3

CN1 é un connettore a morsettiera da 9 vie direttamente interfacciato alle linee del port 0 del connettore CN3 (sezione 5). La morsettiera consente di ancorare con estrema sicurezza tutti i cavi di sezione inferiore ai 3 mm e di effettuare un comodo collegamento con il campo.

FIGURA 3: CN1 - CONNETTORE A MORSETTIERA DA PORT 0 DI CN3

Legenda:

P0.x CN3 = I/O - Linea x del port 0 di CN3.
GND = - Linea di massa di riferimento della scheda.

CN2 - Connettore a morsettiera da port 1 di CN3

CN2 é un connettore a morsettiera da 9 vie direttamente interfacciato alle linee del port 1 del connettore CN3 (sezione 5). La morsettiera consente di ancorare con estrema sicurezza tutti i cavi di sezione inferiore ai 3 mm e di effettuare un comodo collegamento con il campo.

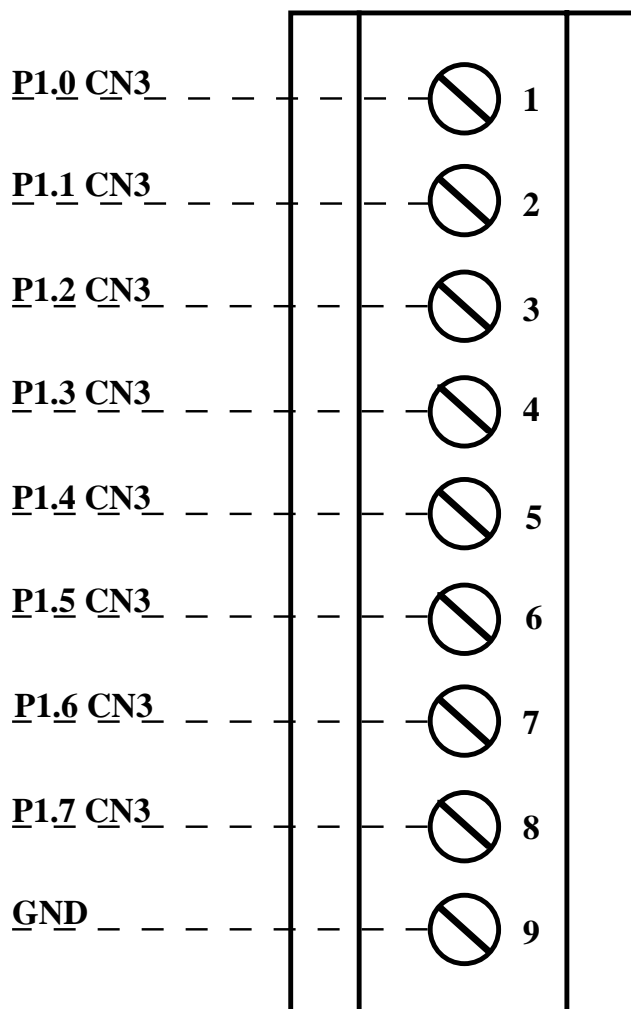



FIGURA 4: CN2 - CONNETTORE A MORSETTIERA DA PORT 1 DI CN3

Legenda:

P1.x CN3 = I/O - Linea x del port 1 di CN3.
GND = - Linea di massa di riferimento della scheda.

CN3 - Connettore di I/O per sezione 5

CN3 é un connettore a scatolino da 20 vie verticale maschio, per l'I/O digitale nei confronti della scheda di comando. Il pin out é quello standard **ABACO®** ed i segnali collegati sono riportati sui connettori CN1, CN2 e CN5 della **DEB 01**.

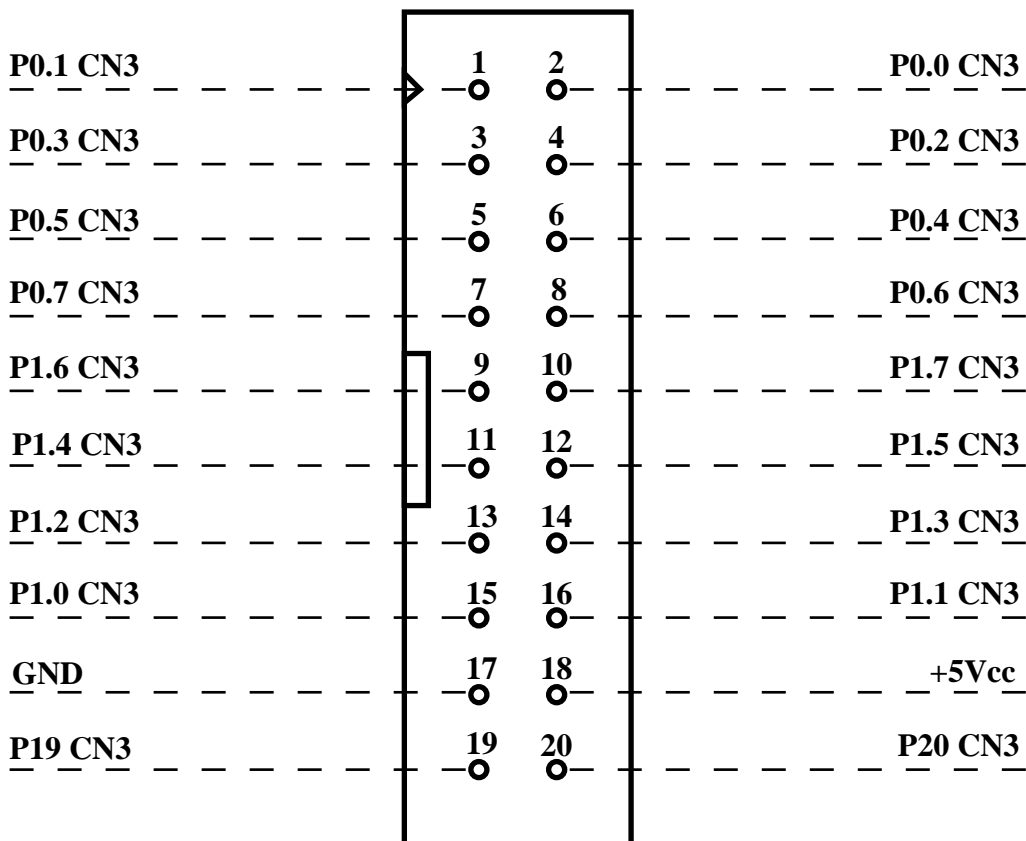



FIGURA 5: CN3 - CONNETTORE DI I/O PER SEZIONE 5

Legenda:

P0.x CN3	=	I/O	- Linea x del port 0 di CN3.
P1.x CN3	=	I/O	- Linea x del port 1 di CN3.
+5Vcc CN3	=	I	- Linea di alimentazione a +5 Vcc da CN3 (si veda jumper J9).
GND	=		- Linea di massa di riferimento della scheda.
P19 CN3	=	I/O	- Pin 19 di CN3.
P20 CN3	=	I/O	- Pin 20 di CN3.

CN4 - Connettore di I/O per sezione 2

CN4 é un connettore a scatolino da 20 vie verticale maschio, per l'I/O digitale nei confronti della scheda di comando. Il pin out é quello standard **ABACO®** ed i segnali collegati sono utilizzati per la gestione dei 4 digits a 7 segmenti e della tastiera a matrice 4x4.

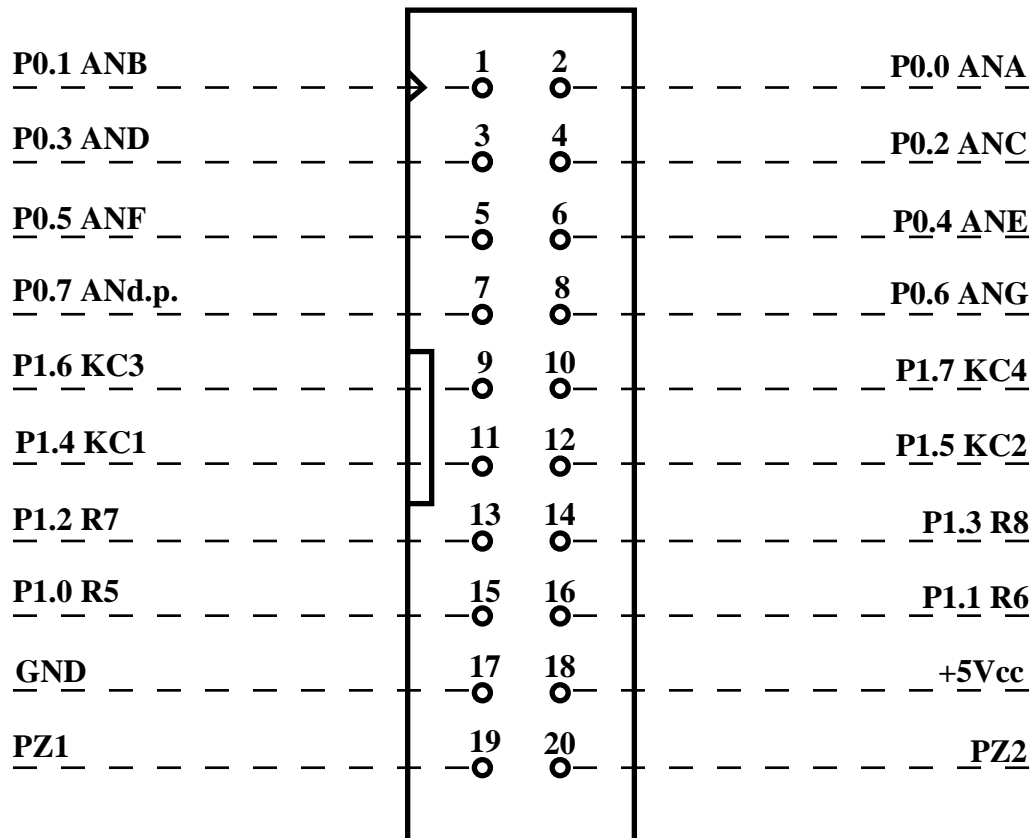



FIGURA 6: CN4 - CONNETTORE DI I/O PER SEZIONE 2

Legenda:

P0.x ANy	=	O	- Linea x del port 0 di CN4 corrispondente all'anodo y dei display ad 8 segmenti.
P1.x KCy	=	O	- Linea x del port 1 di CN4 corrispondente al Katodo y dei display ad 8 segmenti ed alla Colonna y della tastiera a matrice.
P1.x Ry	=	I	- Linea x del port 1 di CN4 corrispondente alla Riga y della tastiera a matrice.
+5Vcc	=	I	- Linea di alimentazione a +5 Vcc.
GND	=		- Linea di massa di riferimento della scheda.
PZ1	=	I/O	- Segnale collegato alla piazzola PZ1.
PZ2	=	I/O	- Segnale collegato alla piazzola PZ2.

CN6 - Connettore di I/O da sezione 7

CN6 é un connettore a scatolino da 20 vie verticale maschio, per l'I/O digitale nei confronti della scheda da comandare. Il pin out é quello standard **ABACO®** ed i segnali collegati sono parte di quelli prelevati dal connettore a 34 vie d'interfacciamento con la **GPC® 68**.

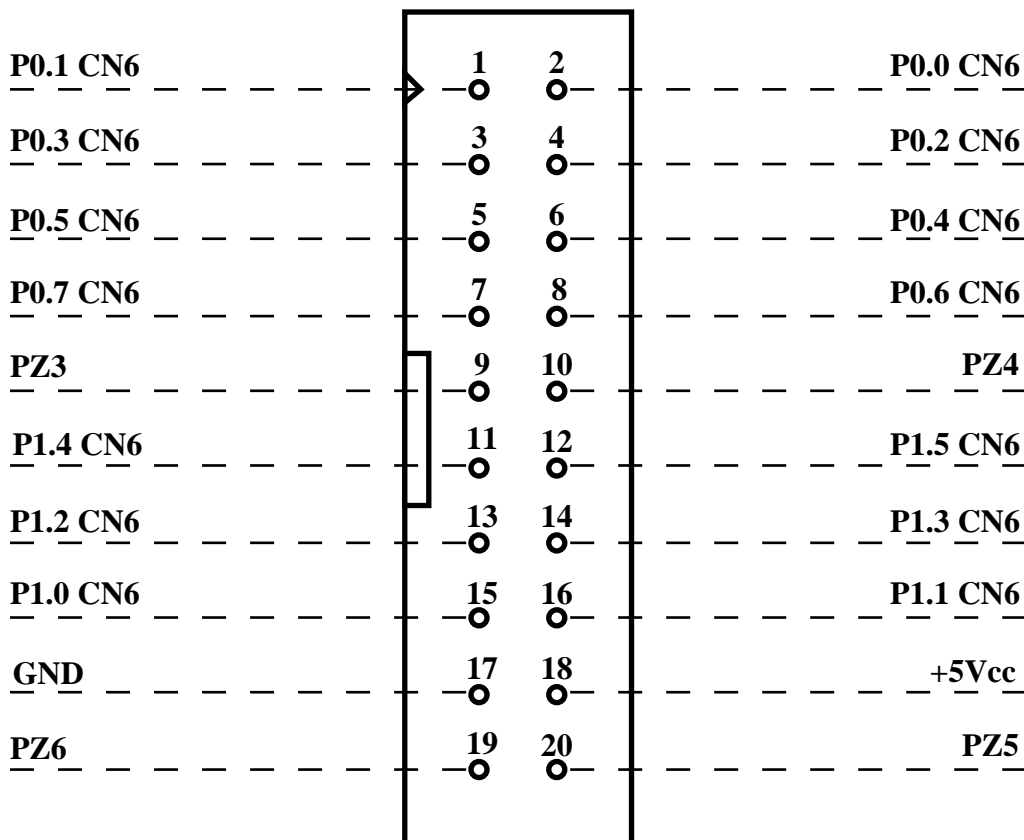



FIGURA 7: CN6 - CONNETTORE DI I/O DA SEZIONE 7

Legenda:

P0.0 CN6	=	I/O	- Linea PC.0 di CN7.
P0.1 CN6	=	I/O	- Linea PC.1 di CN7.
P0.2 CN6	=	I/O	- Linea PC.2 - TIN di CN7.
P0.3 CN6	=	I/O	- Linea PC.3 - TOUT di CN7.
P0.4 CN6	=	I/O	- Linea PC.4 - DMAREQ di CN7.
P0.5 CN6	=	I/O	- Linea PC.5 - PIRQ di CN7.
P0.6 CN6	=	I/O	- Linea PC.6 - PIACK di CN7.
P0.7 CN6	=	I/O	- Linea PC.7 -TIACK di CN7.
P1.4 CN6	=	O	- Linea OP6 di CN7.
P1.5 CN6	=	O	- Linea OP7 di CN7.
P1.3 CN6	=	I/O	- Linea H4 di CN7.
P1.2 CN6	=	I/O	- Linea H3 di CN7.
P1.1 CN6	=	I/O	- Linea H2 di CN7.
P1.0 CN6	=	I/O	- Linea H1 di CN7.
PZx	=	I/O	- Linea collegata alla piazzola PZx.
+5Vcc	=	O	- Linea di alimentazione a +5 Vcc .
GND	=		- Linea di massa di riferimento della scheda.

CN7 - Connettore di I/O per sezione 7

CN7 é un connettore a scatolino da 34 vie verticale maschio, per l'I/O digitale nei confronti della scheda di comando **GPC® 68**. I segnali collegati sono smistati sui connettori CN6 e CN8 con cui é possibile interfacciarsi direttamente a tutte le schede provviste di connettori normalizzati di I/O a 20 vie.

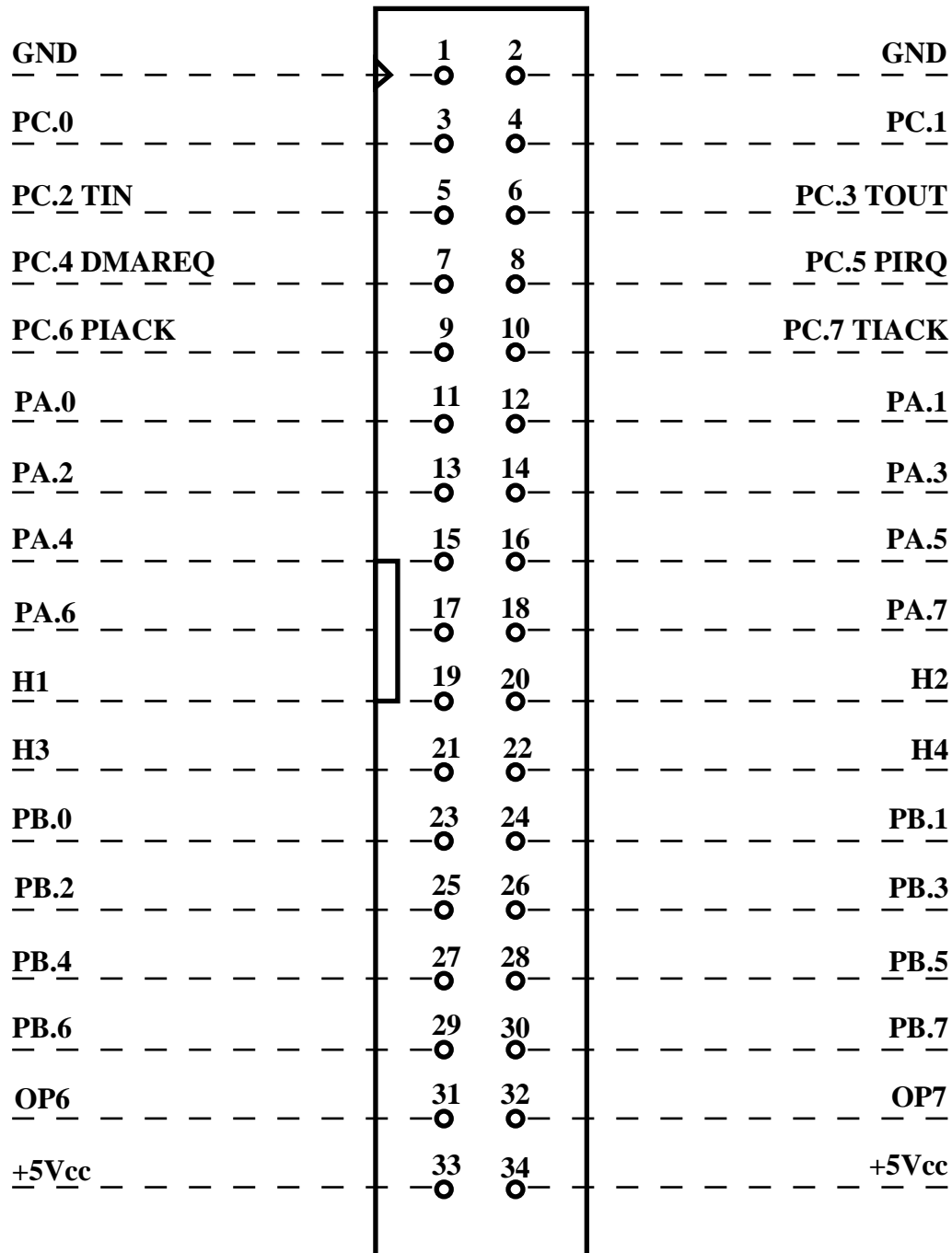



FIGURA 8: CN7 - CONNETTORE DI I/O PER SEZIONE 7

Legenda:

PA.x	=	I/O	- Linea x del port A.
PB.x	=	I/O	- Linea x del port B.
PC.0	=	I/O	- Linea 0 del port C.

PC.1	=	I/O	- Linea 1 del port C.
PC.2 TIN	=	I/O	- Linea 2 del port C, oppure linea TIN.
PC.3 TOUT	=	I/O	- Linea 3 del port C, oppure linea TOUT.
PC.4 DMAREQ	=	I/O	- Linea 4 del port C, oppure linea DMAREQ.
PC.5 PIRQ	=	I/O	- Linea 5 del port C, oppure linea PIRQ.
PC.6 PIACK	=	I/O	- Linea 6 del port C, oppure linea PIACK.
PC.7 TIACK	=	I/O	- Linea 7 del port C, oppure linea TIACK.
OPx	=	O	- Linea OPx.
Hx	=	I/O	- Linea Hx.
+5Vcc	=	I	- Linea di alimentazione a +5 Vcc .
GND	=		- Linea di massa di riferimento della scheda.

CN8 - Connettore di I/O da sezione 7

CN8 é un connettore a scatolino da 20 vie verticale maschio, per l'I/O digitale nei confronti di una qualsiasi scheda da gestire tramite questo tipo d'interfaccia. Il pin out é quello standard **ABACO®** ed i segnali collegati sono prelevati dal connettore CN7 della **DEB 01**.

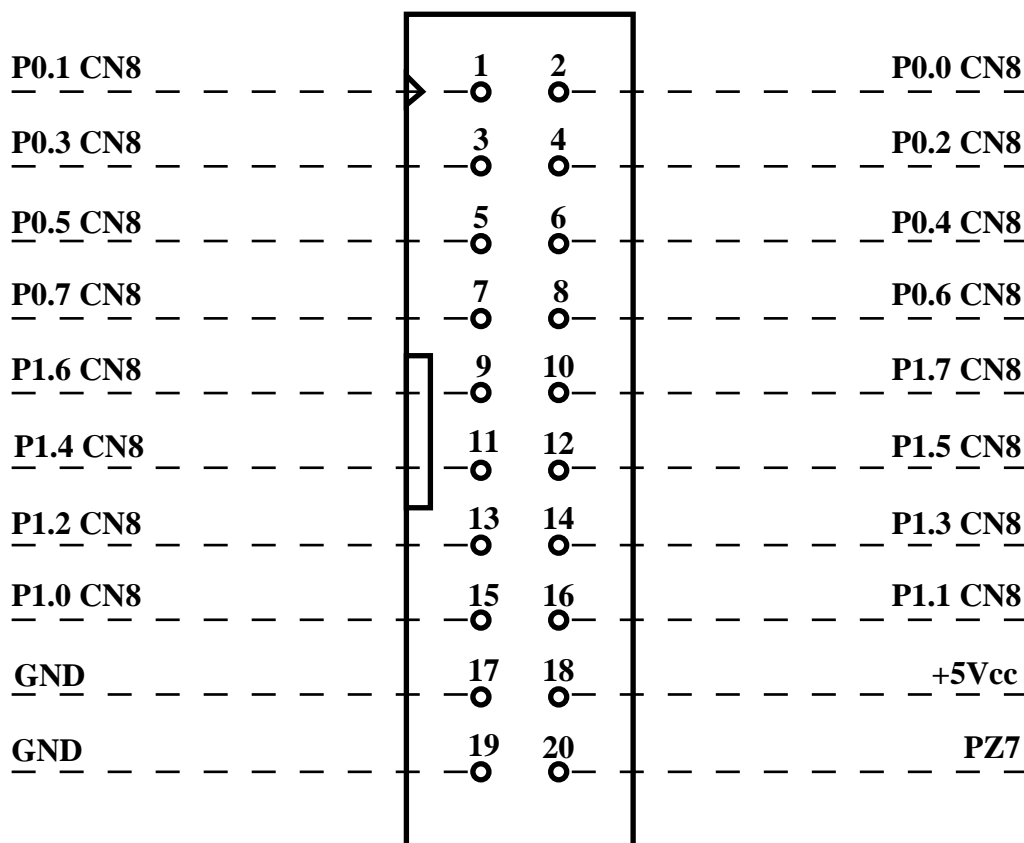



FIGURA 9: CN8 - CONNETTORE DI I/O DA SEZIONE 5

Legenda:

P0.x CN8	=	I/O	- Linea PA.x di CN7.
P1.x CN8	=	I/O	- Linea PB.x di CN7.
+5Vcc	=	O	- Linea di alimentazione a +5 Vcc.
GND	=		- Linea di massa di riferimento della scheda.
PZ7	=	I/O	- Linea collegata alla piazzola PZ7.

CN9 - Connettore d’interfaccia per display fluorescenti (sezione 4)

CN9 é un connettore a scatolino da 20 vie verticale maschio, per l’interfacciamento con i display fluorescenti della famiglia MxxxSD della FUTABA. Per quanto riguarda la scelta della tensione di alimentazione per questi display, in relazione anche al tipo di scheda di comando, si faccia riferimento alla descrizione del jumper J9 ed al paragrafo “Selezione dell’alimentazione del display fluorescente FUTABA”.

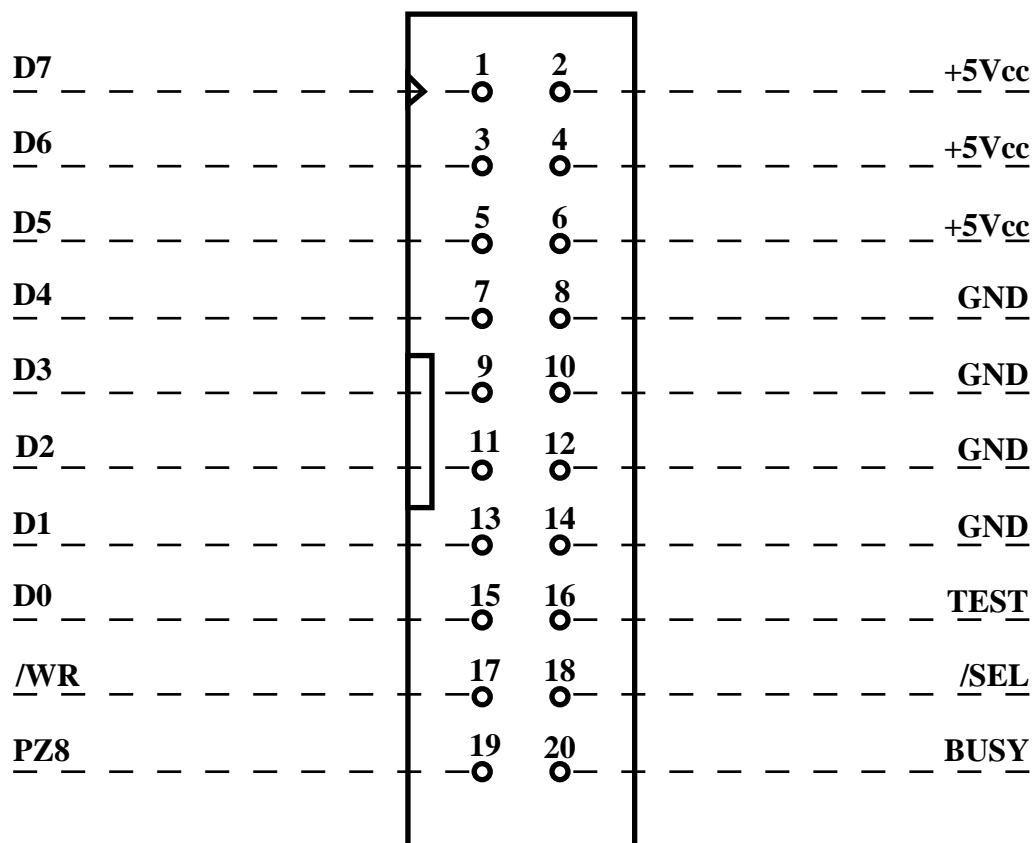



FIGURA 10: CN9 - CONNETTORE D’INTERFACCIA PER DISPLAY FLUORESCENTI (SEZIONE 4)

Legenda:

Dx	=	O	- Linea dati x del dispaly.
/SEL	=	O	- Linea di attivazione del display.
/WR	=	O	- Linea di selezione operazione di scrittura sul display.
BUSY	=	I	- Linea di verifica stato del display.
TEST	=	O	- Linea di test per il display.
+5Vcc	=	O	- Linea di alimentazione a +5 Vcc .
GND	=		- Linea di massa di riferimento della scheda.
PZ8	=	I/O	- Linea collegata alla piazzola PZ8.

CN10 - Connettore di I/O per sezione 4

CN10 é un connettore a scatolino da 20 vie verticale maschio, per l'I/O digitale nei confronti della scheda di comando. Il pin out é quello standard **ABACO®** ed i segnali collegati sono utilizzati per la gestione del display intelligente fluorescente collegato a CN9.

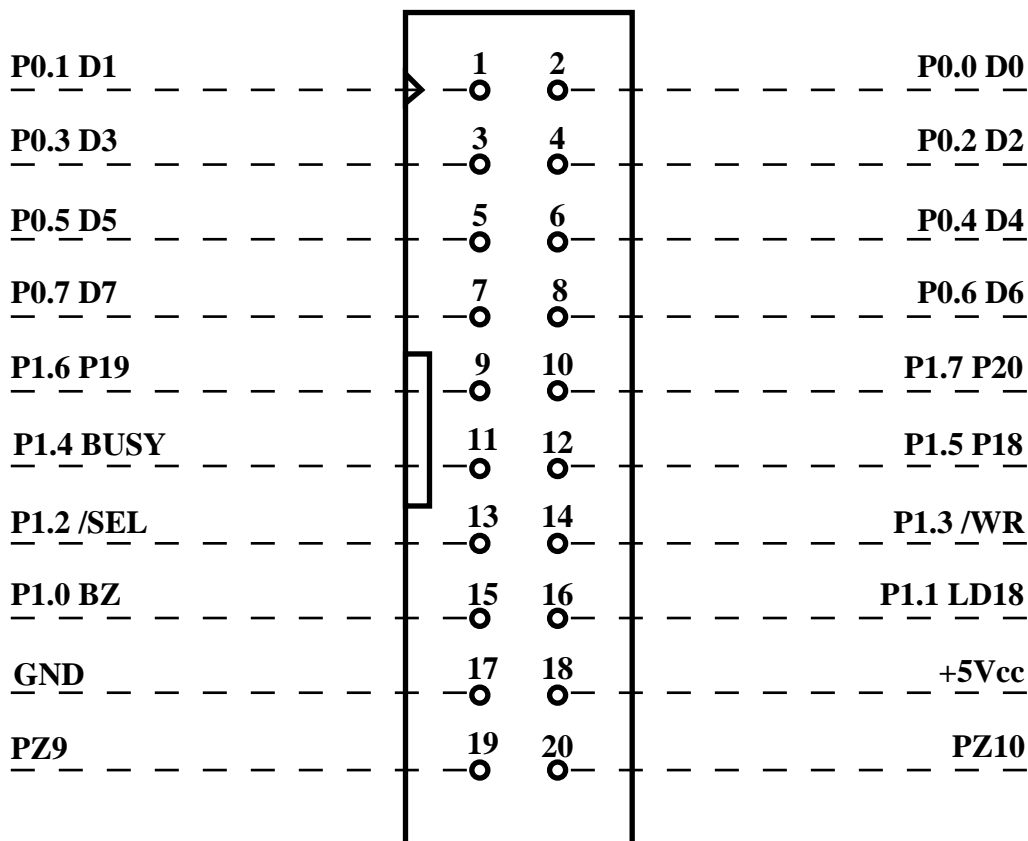



FIGURA 11: CN10 - CONNETTORE DI I/O PER SEZIONE 4

Legenda:

P0.x Dx	=	O	- Linea x del port 0 di CN10 collegata alla linea Dx di CN9.
P1.2 /SEL	=	O	- Linea 2 del port 1 di CN10 collegata al segnale /SEL di CN9.
P1.3 /WR	=	O	- Linea 3 del port 1 di CN10 collegata al segnale /WR di CN9.
P1.4 BUSY	=	I	- Linea 4 del port 1 di CN10 collegata al segnale BUSY di CN9.
P1.x Px	=	I	- Linea x del port 1 di CN10 collegata al pulsante Px.
P1.0 BZ	=	O	- Linea 0 del port 1 di CN10 collegata al buzzer BZ1.
P1.1 LD18	=	O	- Linea 1 del port 1 di CN10 collegata al LED di attività LD18.
+5Vcc	=	I	- Linea di alimentazione a +5 Vcc.
GND	=		- Linea di massa di riferimento della scheda.
PZx	=	I/O	- Segnale collegato alla piazzola PZx.

CN11 - Connettore d’interfaccia per display LCD (sezione 3)

CN11 é un connettore a scatolino da 14 vie verticale maschio, per l’interfacciamento con il display LCD LM 40x21A della SHARP. Per quanto riguarda la tensione di contrasto per questo display é direttamente settabile tramite il trimmer TR1.

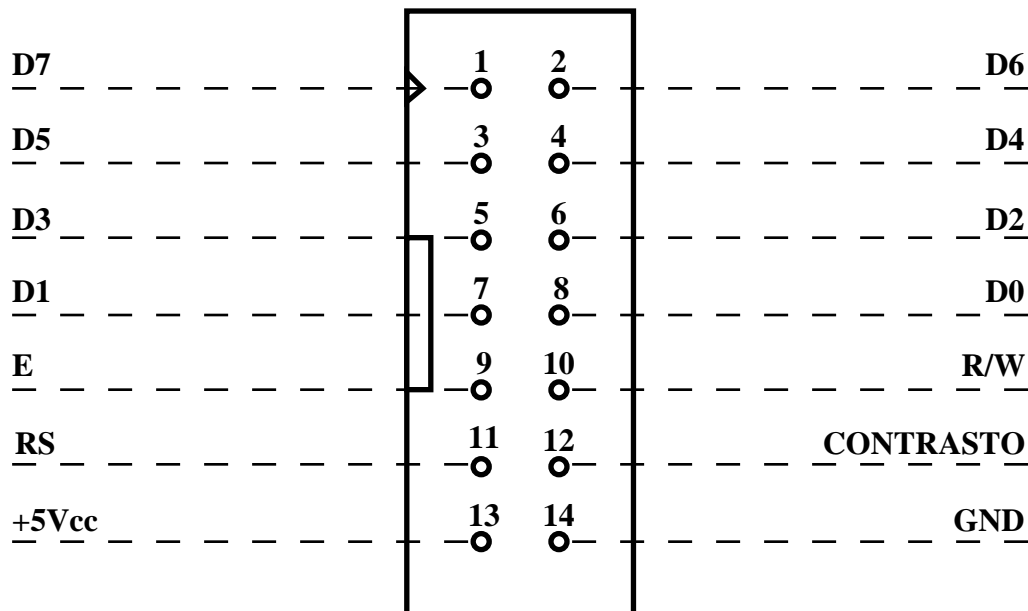



FIGURA 12: CN11 - CONNETTORE D’INTERFACCIA PER DISPLAY LCD (SEZIONE 3)

Legenda:

Dx	=	O	- Linea dati x del dispaly.
E	=	O	- Linea di attivazione del display.
R/W	=	O	- Linea di selezione operazione di lettura o scrittura sul display.
RS	=	O	- Linea di selezione dati/comandi del display.
+5Vcc	=	O	- Linea di alimentazione a +5 Vcc .
GND	=		- Linea di massa di riferimento della scheda.
CONTRASTO	=	O	- Linea di definizione del contrasto del display.

Come si può facilmente notare il pin out di questo connettore é “rovesciato” rispetto al pin out del display (pin 1 di CN11 riporta segnale presente sul pin 14 del display, pin 2 di CN11 riporta segnale presente sul pin 13 del display, ecc). Questa disposizione é stata scelta per facilitare la connessione tra scheda e display quando si utilizzano connettori a strip. Nel caso si utilizzi un connettore a scatolino é sufficiente utilizzare un flat di collegamento rovesciato, overo con i due connettori intestati uno al contrario dell’altro.

CN12 - Connettore di I/O per sezione 3

CN12 é un connettore a scatolino da 20 vie verticale maschio, per l'I/O digitale nei confronti della scheda di comando. Il pin out é quello standard **ABACO®** ed i segnali collegati sono utilizzati per la gestione del display intelligente fluorescente collegato a CN11.

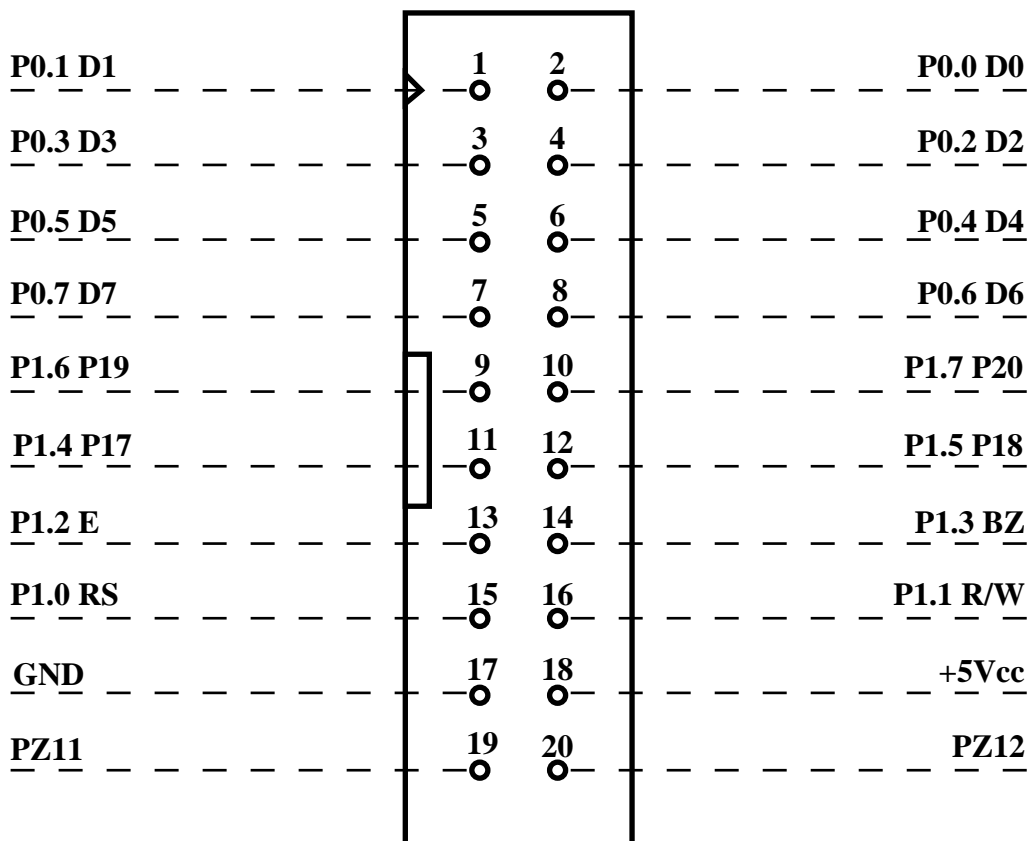



FIGURA 13: CN12 - CONNETTORE DI I/O PER SEZIONE 3

Legenda:

P0.x Dx	=	I/O	- Linea x del port 0 di CN12 collegata alla linea Dx di CN11.
P1.2 E	=	O	- Linea 2 del port 1 di CN12 collegata al segnale E di CN11.
P1.0 RS	=	O	- Linea 0 del port 1 di CN12 collegata al segnale RS di CN11.
P1.1 R/W	=	O	- Linea 1 del port 1 di CN12 collegata al segnale R/W di CN11.
P1.x Px	=	I	- Linea x del port 1 di CN12 collegata al pulsante Px.
P1.3 BZ	=	O	- Linea 0 del port 1 di CN12 collegata al buzzer BZ1.
+5Vcc	=	I	- Linea di alimentazione a +5 Vcc.
GND	=		- Linea di massa di riferimento della scheda.
PZx	=	I/O	- Segnale collegato alla piazzola PZx.

CN13 - Connettore d’interfaccia per stampante CENTRONICS (sezione 6)

CN13 é un connettore a vaschetta da 25 vie a 90 gradi femmina, per la gestione di una stampante parallela con interfaccia standard CENTRONICS. Per quanto riguarda il pin out di questo connettore é perfettamente compatibile con quello presente su tutti i Personal Computer, quindi per il collegamento con la stampante può essere utilizzato un apposito cavo standard. Per maggiori informazioni sul significato dei segnali presenti sul connettore, fare riferimento al manuale tecnico della stampante che s’intende utilizzare.

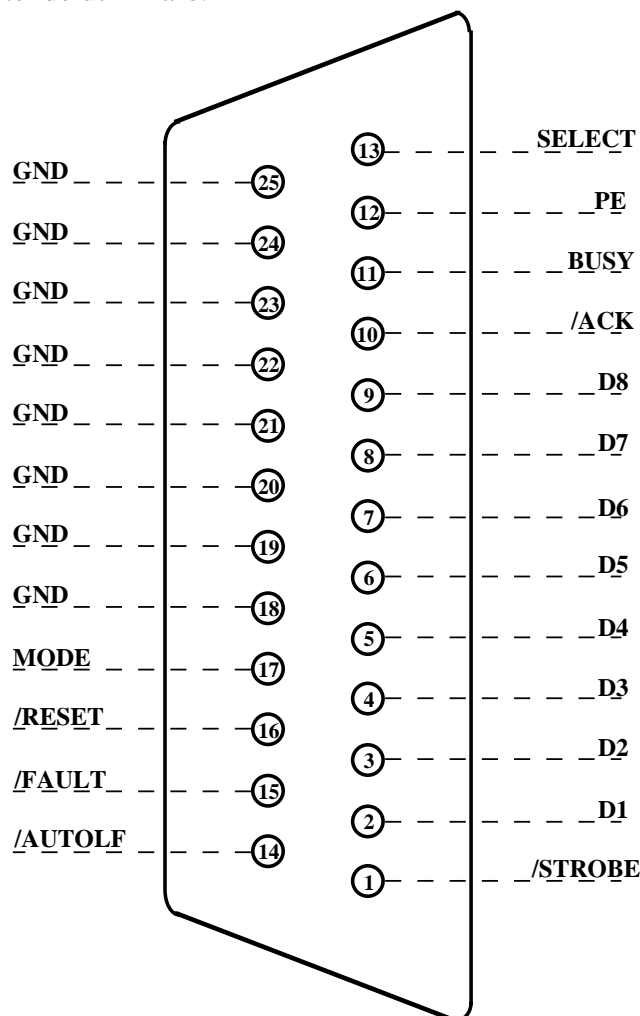



FIGURA 14: CN13 - CONNETTORE D’INTERFACCIA PER STAMPANTE (SEZIONE 6)

Legenda:

Dx	=	O	- Linea dati x della stampante.
/STROBE	=	O	- Linea di indicazione dato valido alla stampante.
/ACK	=	I	- Linea di richiesta dato sucessivo.
BUSY	=	I	- Linea di verifica stato complessivo della stampante.
PE	=	I	- Linea di verifica presenza carta sulla stampante.
SELECT	=	I	- Linea di verifica stato di selezione della stampante.
/AUTOLF	=	O	- Linea di attivazione della funzione di LF automatico della stampante.
/RESET	=	O	- Linea di reset della stampante.
MODE	=	O	- Linea di selezione modo di lavoro della stampante.
/FAULT	=	O	- Linea provvista di pull up a +5 Vcc .
GND	=		- Linea di massa di riferimento della scheda.

CN14 - Connettore di I/O per sezione 6

CN14 é un connettore a scatolino da 20 vie verticale maschio, per l'I/O digitale nei confronti della scheda di comando. Il pin out é quello standard **ABACO®** ed i segnali collegati sono utilizzati per la gestione di una stampante parallela CENTRONICS collegata a CN13.

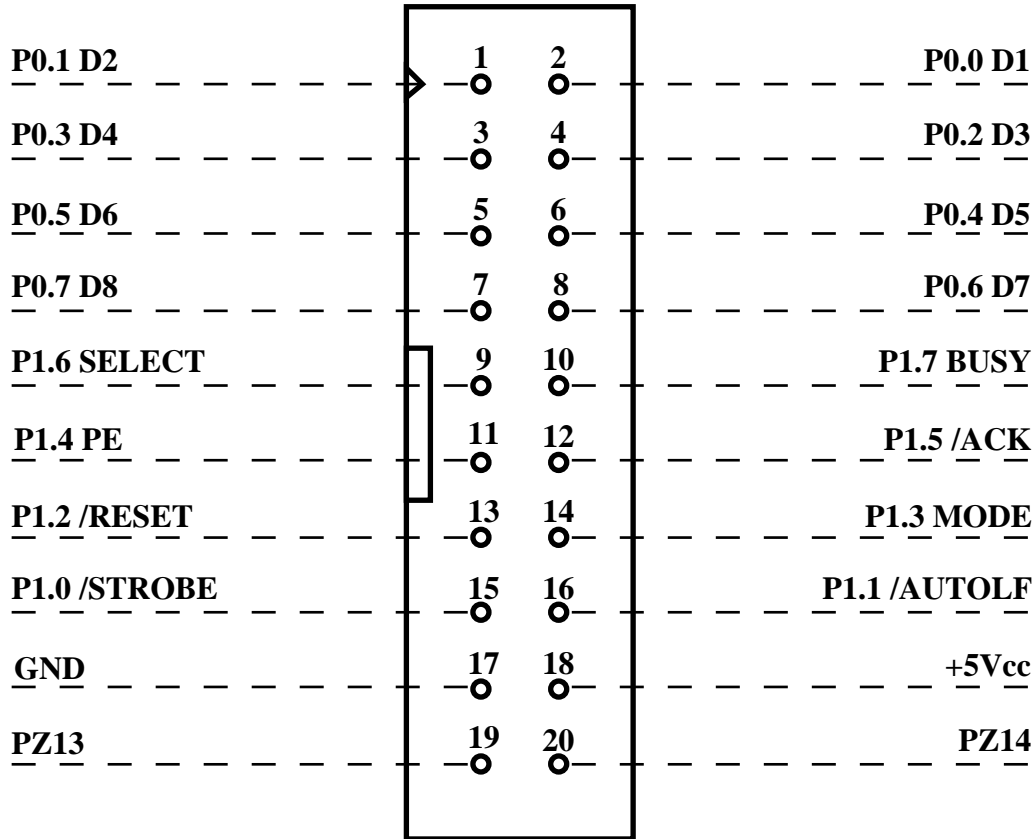



FIGURA 15: CN14 - CONNETTORE DI I/O PER SEZIONE 6

Legenda:

P0.x Dx	=	O	- Linea x del port 0 di CN14 collegata alla linea Dx di CN13.
P1.0 /STROBE	=	O	- Linea 0 del port 1 di CN14 collegata al segnale /STROBE di CN13.
P1.1 /AUTOLF	=	O	- Linea 1 del port 1 di CN14 collegata al segnale /AUTOLF di CN13.
P1.2 /RESET	=	O	- Linea 2 del port 1 di CN14 collegata al segnale /RESET di CN13.
P1.3 MODE	=	O	- Linea 3 del port 1 di CN14 collegata al segnale MODE di CN13.
P1.4 PE	=	I	- Linea 4 del port 1 di CN14 collegata al segnale PE di CN13.
P1.5 /ACK	=	I	- Linea 5 del port 1 di CN14 collegata al segnale /ACK di CN13.
P1.6 SELECT	=	I	- Linea 6 del port 1 di CN14 collegata al segnale SELECT di CN13.
P1.7 BUSY	=	I	- Linea 7 del port 1 di CN14 collegata al segnale BUSY di CN13.
+5Vcc	=	I	- Linea di alimentazione a +5 Vcc.
GND	=		- Linea di massa di riferimento della scheda.
PZx	=	I/O	- Segnale collegato alla piazzola PZx.

CN15 - Connettore di I/O per sezione 1

CN15 é un connettore a scatolino da 20 vie verticale maschio, per l'I/O digitale nei confronti della scheda di comando. Il pin out é quello standard **ABACO®** ed i segnali collegati sono utilizzati per la gestione di 16 LEDs, 16 tasti, il buzzer e per l'interfacciamento diretto con il campo tramite i connettori a morsettiera.

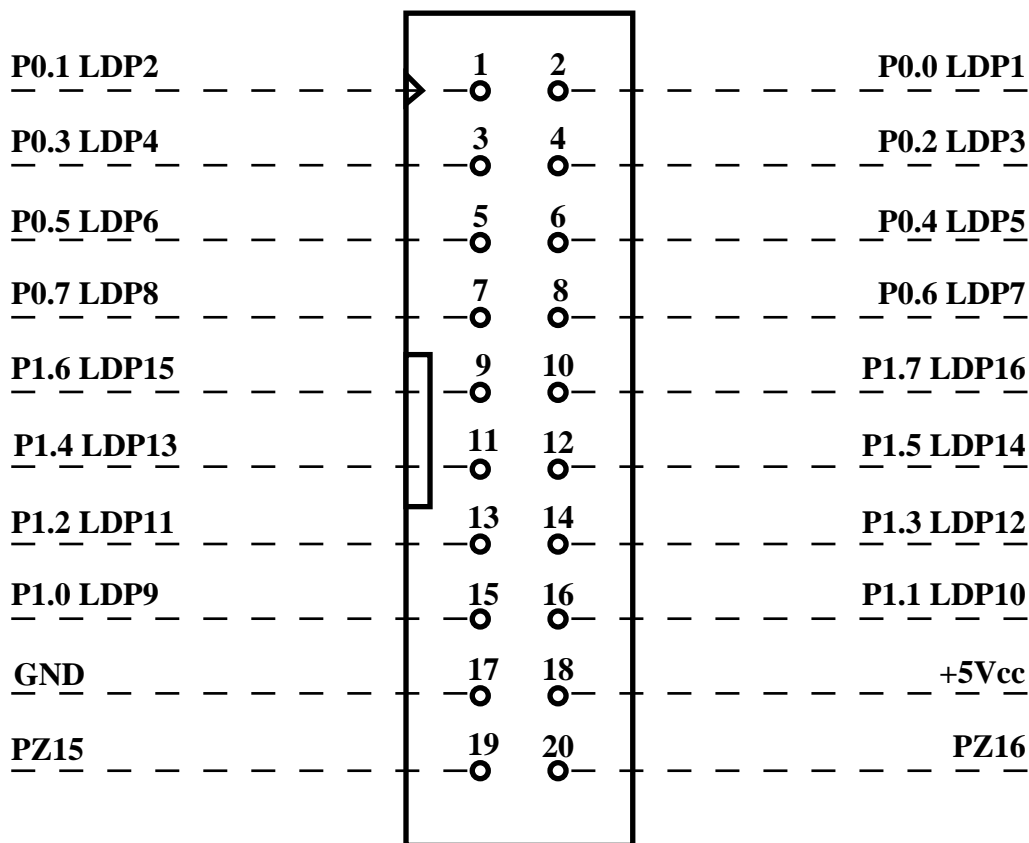



FIGURA 16: CN15 - CONNETTORE DI I/O PER SEZIONE 1

Legenda:

P0.x LDPy	=	I/O	- Linea x del port 0 di CN15 collegata al LED y ed al Pulsante y.
P1.x LDPy	=	I/O	- Linea x del port 1 di CN15 collegata al LED y ed al Pulsante y.
+5Vcc	=	I	- Linea di alimentazione a +5 Vcc.
GND	=		- Linea di massa di riferimento della scheda.
PZx	=	I/O	- Segnale collegato alla piazzola PZx.

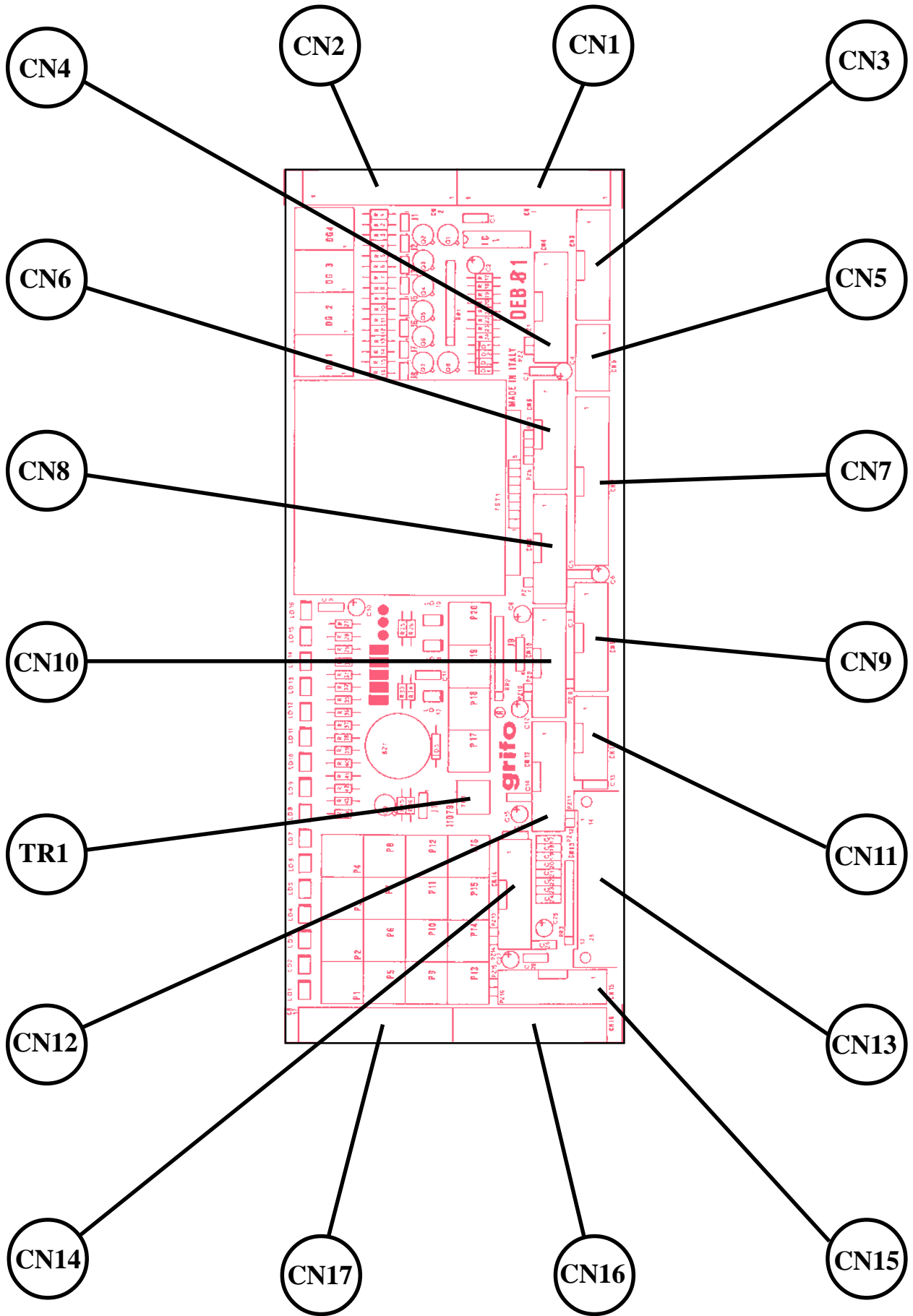



FIGURA 17: DISPOSIZIONE CONNETTORI E TRIMMER

CN16 - Connettore a morsettiera della sezione 1

CN16 é un connettore a morsettiera da 9 vie direttamente interfacciato a 9 delle 16 linee di I/O del connettore CN15 (sezione 1). La morsettiera consente di ancorare con estrema sicurezza tutti i cavi di sezione inferiore ai 3 mm e di effettuare un comodo collegamento con il campo.

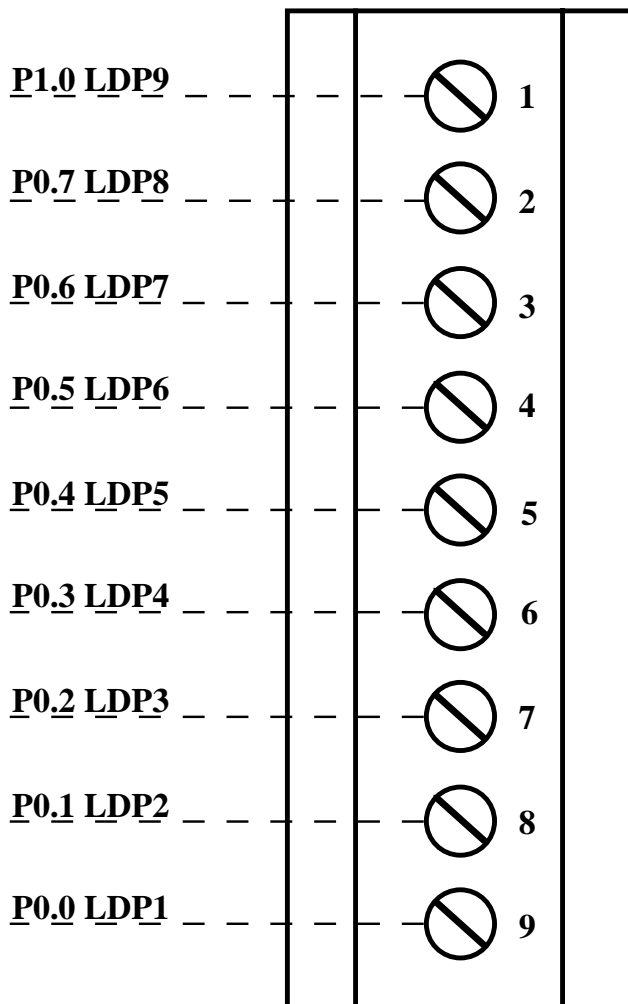



FIGURA 18: CN16 - CONNETTORE A MORSETTIERA DELLA SEZIONE 1

Legenda:

P0.x LDPy	=	I/O	- Linea x del port 0 collegata al CN15.
P1.0 LDPy	=	I/O	- Linea 0 del port 1 collegata al CN15.

CN17 - Connettore a morsettiera della sezione 1

CN17 é un connettore a morsettiera da 9 vie direttamente interfacciato a 7 delle 16 linee di I/O del connettore CN15 (sezione 1) ed alle linee di alimentazione. La morsettiera consente di ancorare con estrema sicurezza tutti i cavi di sezione inferiore ai 3 mm e di effettuare un comodo collegamento con il campo.

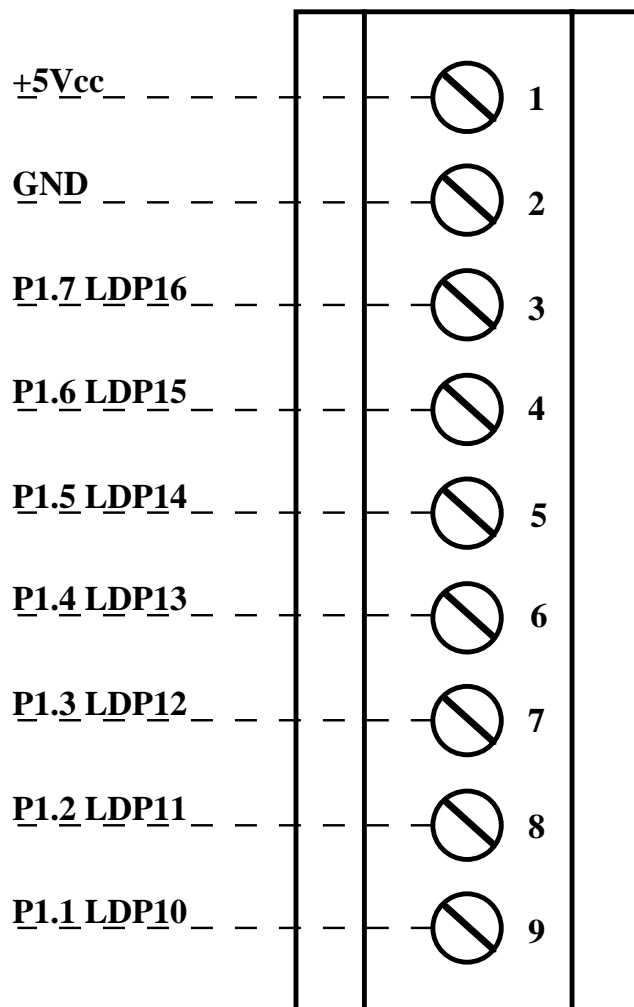



FIGURA 19: CN17 - CONNETTORE A MORSETTIERA DELLA SEZIONE 1

Legenda:

P1.x LDPy	=	I/O	- Linea x del port 1 collegata al CN15.
+5Vcc	=	O	- Linea di alimentazione a +5 Vcc.
GND	=		- Linea di massa di riferimento della scheda.

Segnalazioni visive

La scheda **DEB 01** é dotata di 19 LEDs con cui l'utente può segnalare alcune condizioni di stato della scheda e visualizzare lo stato delle linee di I/O della sezione 1 più 4 dispaly a 7 segmenti a Katodo comune. Viene di seguito riportata una breve descrizione di tutte queste segnalazioni visive:

LD1-8 di colore rosso visualizzano lo stato delle linee di I/O del port 0 della sezione 1.
LD9-12 di colore giallo visualizzano lo stato delle linee di I/O del nibble basso del port 1 della sezione 1.
LD13-16 di colore verde visualizzano lo stato delle linee di I/O del nibble alto del port 1 della sezione 1.
LD17 di colore giallo visualizza lo stato della linea di comando del buzzer BZ1. Con questo accorgimento si é in grado di visualizzare la presenza di sub suoni.
LD18 di colore verde visualizza lo stato della linea P1.1 della sezione 4 (collegata al CN10). Ha quindi una funzione generica di LED di attività.
LD19 di colore rosso visualizza l'eventuale presenza di una tensione di alimentazione esterna a +5Vcc sul connettore CN5 della sezione 5.
DG1-4 di colore rosso costituiscono la parte rappresentativa della sezione 2 e sono completamente gestiti tramite le linee di I/O presenti su CN4.

Tutte le segnalazioni sopra riportate, possono essere comodamente gestite via software (tramite la scheda di comando) ed utilizzate per segnalare condizioni di stato, visualizzare lo stato delle linee di I/O, cifre, messaggi, ecc. Per quanto riguarda le modalità di attivazione di tali segnalazioni, viene normalmente utilizzata la logica negata (segnale basso = 0V -> LED acceso e viceversa); per ulteriori informazioni si faccia riferimento allo schema elettrico della scheda, riportato in questo manuale. Per una più facile individuazione delle segnalazioni visive, si faccia invece riferimento alla figura 20.

Pulsanti

A bordo della DEB 01 sono presenti 20 tasti colorati che svolgono le funzioni di simulare lo stato di alcune delle linee di I/O utilizzate dalla stessa scheda. Ogni tasto (come si vede sullo schema elettrico) corrisponde ad un contatto normalmente aperto che si chiude in corrispondenza della pressione del tasto, ponendo a massa (zero logico) la linea collegata. In questo modo vale la seguente corrispondenza:

pulsante premuto -> 0V = stato logico 0
pulsante non premuto -> +5Vcc = stato logico 1

La corrispondenza tra i pulsanti e le varie linee di I/O della scheda é invee riportata nella seguente descrizione:

P1-8 -> di colore rosso, settano linee di I/O del port 0 della sezione 1.
P9-12 -> di colore giallo, settano le linee di I/O del nibble basso del port 0 della sezione 1.
P13-16 -> di colore verde, settano le linee di I/O del nibble alto del port 0 della sezione 1.
P17 -> di colore rosso, setta la linea P1.4 di CN12 e la linea TEST di CN9.
P18 -> di colore bianco, setta la linea P1.5 di CN12 e la linea P1.5 di CN10.
P19 -> di colore verde, setta la linea P1.6 di CN12 e la linea P1.6 di CN10.
P20 -> di colore giallo, setta la linea P1.7 di CN12 e la linea P1.7 di CN10.

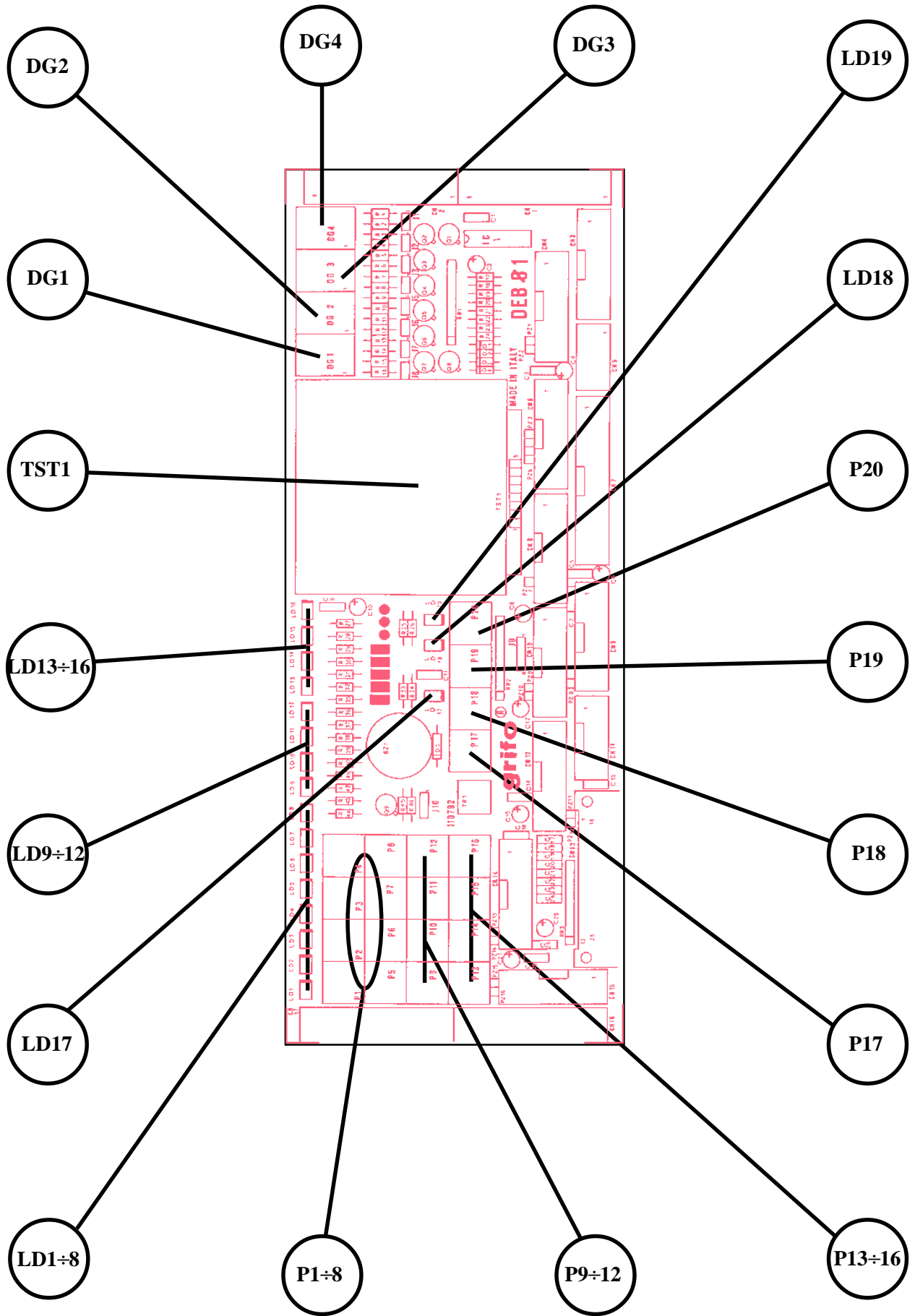



FIGURA 20: DISPOSIZIONE LEDS E PULSANTI

Trimmer

Sulla **DEB 01** é presente un trimmer TR1 da utilizzare per la taraura della tensione di contrasto della sezione 3 della sheda. Con tale tensione si definisce il livello di contrasto per il display LCD LM40x21A della SHARP che può essere collegato alla scheda tramite il connettore CN11. Per la regolazione di TR1 si deve considerare che la rotazione in senso orario del trimmer aumenta il contrasto e viceversa. Per una facile individuazione del trimmer TR1 a bordo scheda, si faccia riferimento alla figura 17.

Piazzole

Sulla **DEB 01** sono state previste 16 piazzole collegate ad altrettanti pin dei connettori presenti sulla scheda. La funzione di tali pazzole é quella di lasciare a disposizione utente un numero di linee di I/O generici (e quindi completamente definibili) per ognuna delle 7 sezioni. Le possibili applicazioni sono quelle di collegamento di segnali di test, segnali ausiliari di controllo, o qualsiasi altro segnale non normalmente disponibile alla varie circuiterie della **DEB 01**. Di seguito viene riassunto il collegamento di tutte queste piazzole, in modo da facilitarne l'individuazione.

PIAZZOLA	SEZIONE	N.PIN	CONNETTORE
PZ1	2	19	CN4
PZ2	2	20	CN4
PZ3	7	9	CN6
PZ4	7	10	CN6
PZ5	7	20	CN6
PZ6	7	19	CN6
PZ7	7	20	CN8
PZ8	4	19	CN9
PZ9	4	19	CN10
PZ10	4	20	CN10
PZ11	3	19	CN12
PZ12	3	20	CN12
PZ13	6	19	CN14
PZ14	6	20	CN14
PZ15	1	19	CN15
PZ16	1	20	CN15

FIGURA 21: TABELLA DI CONNESSIONE PIAZZOLE

Per una più facile individuazione delle piazzole, si faccia riferimento alla figura 22.

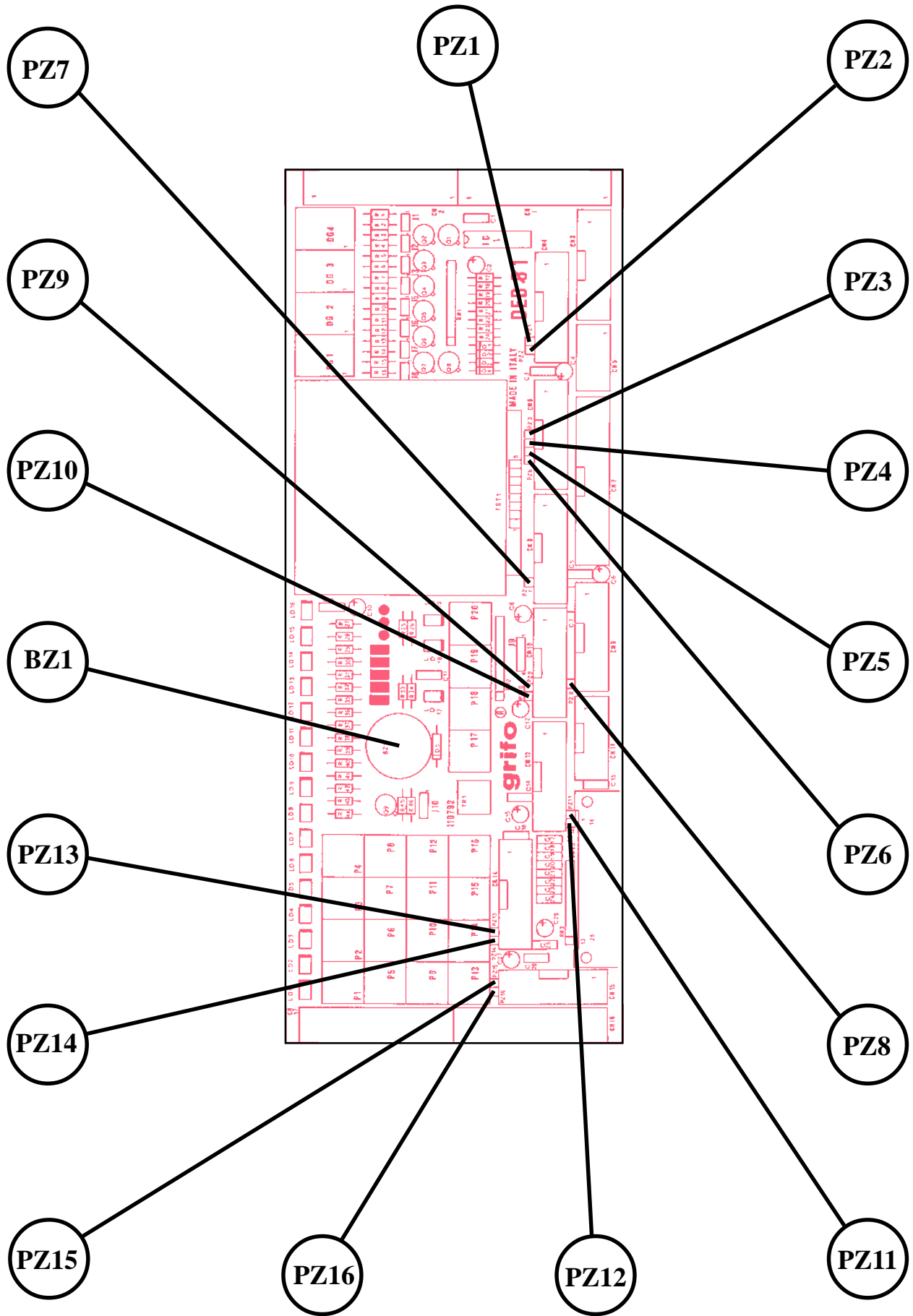



FIGURA 22: DISPOSIZIONE PIAZZOLE E BUZZER

Jumpers

Esistono a bordo della **DEB 01** 10 jumpers a cavalliere, con cui é possibile effettuare alcune selezioni che riguardano il modo di funzionamento della stessa. Di seguito ne é riportato l'elenco, l'ubicazione e la loro funzione nelle varie modalità di connessione.

JUMPERS	N. VIE	UTILIZZO
J1	2	Seleziona corrente di alimentazione per il segmento decimal point
J2	2	Seleziona corrente di alimentazione per il segmento G
J3	2	Seleziona corrente di alimentazione per il segmento F
J4	2	Seleziona corrente di alimentazione per il segmento E
J5	2	Seleziona corrente di alimentazione per il segmento D
J6	2	Seleziona corrente di alimentazione per il segmento C
J7	2	Seleziona corrente di alimentazione per il segmento B
J8	2	Seleziona corrente di alimentazione per il segmento A
J9	4	Seleziona sorgente della tensione di alimentazione del display fluorescente FUTABA
J10	3	Seleziona sezione di comando del buzzer di bordo

FIGURA 23: TABELLA RIASSUNTIVA JUMPERS

Di seguito é riportata la descrizione delle possibili connessioni dei 10 jumpers con la loro relativa funzione. Per riconoscere tali connessioni sulla scheda si faccia riferimento alla serigrafia della stessa o alla figura 28 di questo manuale, dove viene riportata la numerazione dei pin dei jumpers, che coincide con quella utilizzata nella seguente descrizione. Per l'individuazione dei jumpers a bordo della scheda, si utilizzi invece la figura 27.

Jumpers a 2 vie

JUMPERS	CONNESSIONE	UTILIZZO	DEF.
J1	non connesso	Segmento d.p. alimentato con limitazione di corrente	*
	connesso	Segmento d.p. alimentato con corrente per alta luminosità	
J2	non connesso	Segmento G alimentato con limitazione di corrente	*
	connesso	Segmento G alimentato con corrente per alta luminosità	
J3	non connesso	Segmento F alimentato con limitazione di corrente	*
	connesso	Segmento F alimentato con corrente per alta luminosità	
J4	non connesso	Segmento E alimentato con limitazione di corrente	*
	connesso	Segmento E alimentato con corrente per alta luminosità	
J5	non connesso	Segmento D alimentato con limitazione di corrente	*
	connesso	Segmento D alimentato con corrente per alta luminosità	
J6	non connesso	Segmento C alimentato con limitazione di corrente	*
	connesso	Segmento C alimentato con corrente per alta luminosità	
J7	non connesso	Segmento B alimentato con limitazione di corrente	*
	connesso	Segmento B alimentato con corrente per alta luminosità	
J8	non connesso	Segmento A alimentato con limitazione di corrente	*
	connesso	Segmento A alimentato con corrente per alta luminosità	

FIGURA 24: TABELLA JUMPERS A 2 VIE

L' * indica la connessione di default, ovvero la connessione impostata in fase di collaudo, con cui la scheda viene fornita.

Jumpers a 3 vie

JUMPERS	CONNESSIONE	UTILIZZO	DEF.
J10	posizione 1-2	Collega buzzer di bordo alle sezioni 3 e 4	*
	posizione 2-3	Collega buzzer di bordo alla sezione 1	

FIGURA 25: TABELLA JUMPERS A 3 VIE

L' * indica la connessione di default, ovvero la connessione impostata in fase di collaudo, con cui la scheda viene fornita.

Jumpers a 4 vie

JUMPERS	CONNESSIONE	UTILIZZO	DEF.
J12	posizione 1-2	Display fluorescente FUTABA alimentato tramite CN10	*
	posizione 2-3	Display fluorescente FUTABA alimentato tramite CN5	
	posizione 3-4	Collega alimentazione a +5Vcc del conettore CN3 allo stesso segnale del connettore CN5	*

FIGURA 26: TABELLA JUMPERS A 4 VIE

L' * indica la connessione di default, ovvero la connessione impostata in fase di collaudo, con cui la scheda viene fornita.

Note

Vengono di seguito riportate una serie di indicazioni con cui descrivere in modo più dettagliato quali sono le operazioni da eseguire per configurare correttamente la scheda.

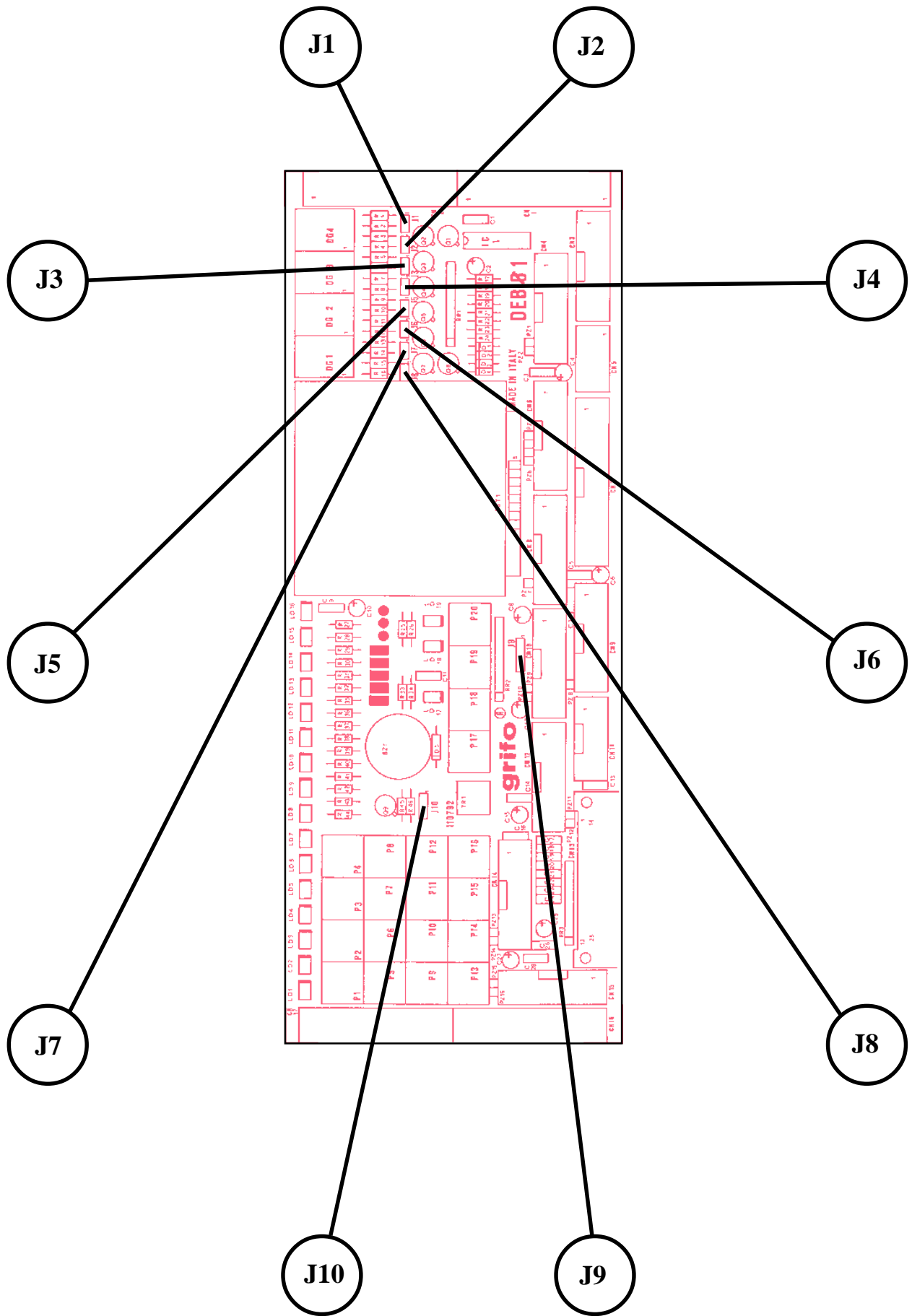



FIGURA 27: DISPOSIZIONE JUMPERS

Selezione della corrente di pilotaggio dei display a 7 segmenti

I jumpers J1÷J8 forniscono all’utente la possibilità di selezionare la corrente di alimentazione per i segmenti dei display DG1÷DG4 della **DEB 01**. Per la selezione del valore di tale corrente si faccia riferimento alle precedenti tabelle, per quanto riguarda invece l’utilizzo si consideri che la struttura é stata realizzata prevedendo una gestione a scansione dei 4 dispaly. Di conseguenza tutti i segmenti vengono attivati per un breve periodo, in sequenza ad intervalli regolari. Essendo l’alimentazione di tipo impulsivo, si può decidere di fornire una corrente superiore a quella normalmente utilizzata, ottenendo sempre una buona luminosità dei display. Questa prerogativa (jumper collegati) é comunque da utilizzare solo in fase definitiva, infatti se durante la fase di debug e sviluppo, uno dei display dovesse rimanere alimentato con una corrente elevata, per un tempo superiore a quello selezionato sarebbe danneggiato. Viceversa con i jumpers non collegati la corrente di alimentazione viene limitata da una serie di resistenze ed i display possono essere utilizzati in qualsiasi modalità senza correre rischi di danneggiamento.

Selezione dell’alimentazione del dispaly fluorescente FUTABA

Visto l’alto assorbimento del dispaly fluorescente della famiglia FUTABA, che può essere collegato alla scheda tramite il connettore CN9, sulla **DEB 01** é stata prevista la possibilità di selezionare la sorgente per la tensione di alimentazione di quest’ultimo. L’alimentazione prelevata dal connettore a morsettiera a 5 vie CN5 è da utilizzare in tutti i casi in cui la scheda di comando, provvista del connettore a scatolino standard di I/O **ABACO®** da collegare al CN10, non é in grado di fornire la corrente richiesta dal display di circa 400 mA (vedi **GPC® 011**, **GPC® 11**, **GPC® 05**, ecc.).

Buzzer

Sulla **DEB 01** é presente un buzzer elettromagnetico con cui possono essere generati suoni di ogni genere e durata. La gestione di tale buzzer é completamente software, spetta quindi all'utente la generazione del segnale PWM con cui comandarlo, alzando ed abbassando la linea di I/O collegata. Per quanto riguarda quest'ultima può essere scelta da una delle 7 sezioni tramite il jumper J10, come descritto nell'apposita tabella. Per una facile individuazione del buzzer BZ1, fare riferimento alla figura 22.

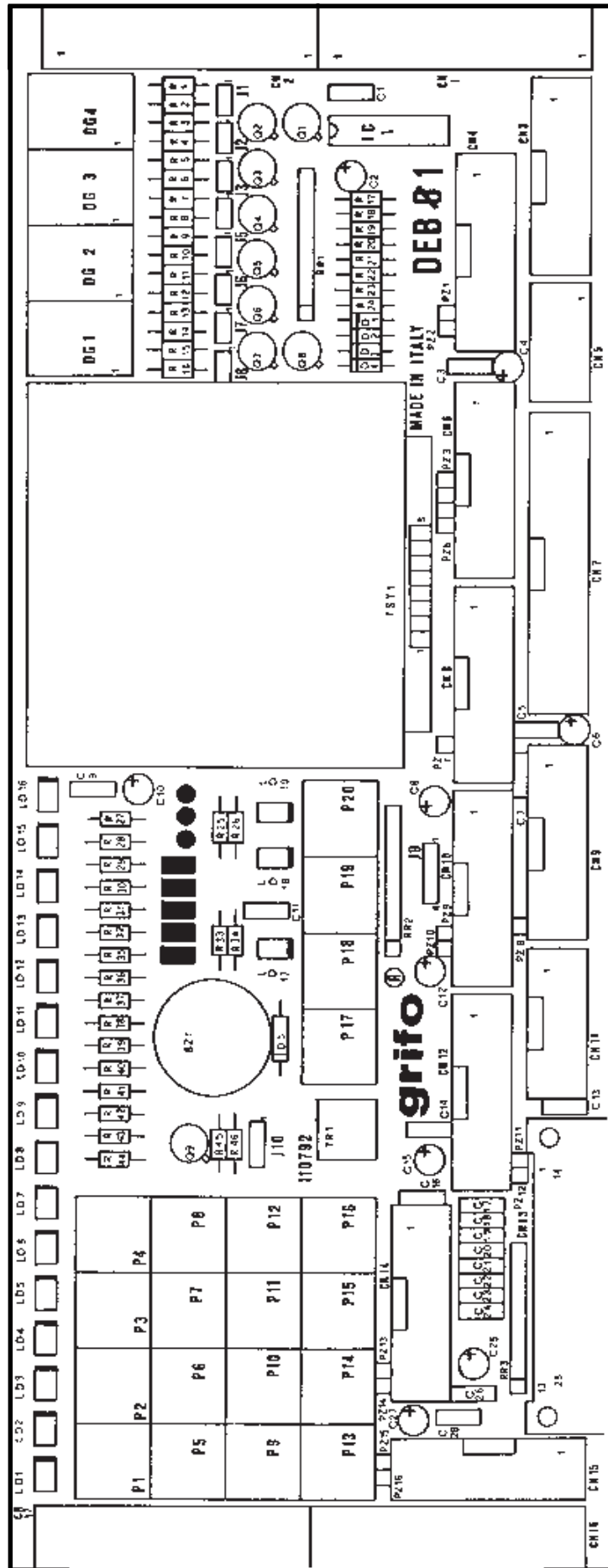



FIGURA 28: PIANTA COMPONENTI

Introduzione

In questo capitolo ci occuperemo di fornire tutte le informazioni relative all'utilizzo della scheda, dal punto di vista della programmazione via software. Tra queste si trovano le informazioni riguardanti le funzionalità della scheda e la gestione software delle sezioni componenti.

Utilizzo della scheda

Le operazioni che possono essere effettuate con la DEB 01 sono di seguito elencate, con una descrizione delle linee utilizzate e della loro direzionalità, distinte sezione per sezione.

Sezione 1

Questa sezione può essere utilizzata per simulare l'acquisizione od il settaggio di 16 linee (port 0 + port 1) digitali che vengono sempre visualizzate. Con una di queste linee si può gestire il buzzer di bordo per la generazione di feed back sonori e veri e propri brani sonori. Con i connettori per l'interfacciamento al campo é inoltre possibile attivare attuatori ed acquisire trasduttori. La direzionalità dei port é quindi la seguente:

Port 0	->	Indifferente
Port 1 nibble basso	->	Indifferente
Port 1 nibble alto	->	Indifferente

Sezione 2

Con questa sezione é possibile rappresentare cifre, brevi messaggi sui 4 display a 7 segmenti ed acquisire dati, valori numerici dalla tastiera esadecimale a matrice. Con le 8 linee del port 0 si seleziona l'ativazione dei segmenti, con il nibble alto del port 1 si seleziona quale display utilizzare e quale colonna della tastiera testare. Infine con il nibble basso del port 1 si acquisisce lo stato delle righe della tastiera. La direzionalità dei port é quindi la seguente:

Port 0	->	Output
Port 1 nibble basso	->	Input
Port 1 nibble alto	->	Output

Sezione 3

Con questa sezione é possibile gestire un display LCD LM 40x21A della SHARP per la rappresentazione di messaggi, cifre, numeri, ecc. In questa sezione le linee del port 0 definiscono le linee dati del display, mentre quelle del port 1 sono suddivise per la gestione dei segnali di controllo del display e del buzzer (nibble basso) e l'acquisizione dei tasti P17÷P20 (nibble alto). La direzionalità dei port é quindi la seguente:

Port 0	->	Output
Port 1 nibble basso	->	Output
Port 1 nibble alto	->	Input

Sezione 4

Con questa sezione é possibile gestire un display fluorescente della FUTABA per la rappresentazione di messaggi, cifre, numeri, ecc. In questa sezione le linee del port 0 definiscono le linee dati del display, mentre quelle del port 1 sono suddivise per la gestione dei segnali di controllo del display e del buzzer (nibble basso) e l'acquisizione dei tasti P18÷P20 e dello stato del dispaly (nibble alto). La direzionalità dei port é quindi la seguente:

Port 0	->	Output
Port 1 nibble basso	->	Output
Port 1 nibble alto	->	Input

Sezione 5

Tramite questa sezione é possibile collegarsi direttamente al campo utilizzando sia il port 0 che il port 1 per il comando di attuatori o l'acquisizione di trasduttori.. La direzionalità dei port é quindi la seguente:

Port 0	->	Indifferente
Port 1 nibble basso	->	Indifferente
Port 1 nibble alto	->	Indifferente

Sezione 6

Con questa sezione si ha la possibilità di comandare una stampante parallela CENTRONICS. Con il port 0 si setta lo stato delle linee dati, mentre con il nibble basso del port 1 si gestiscono i segnali di controllo ed infine con il nibble alto si acquisisce lo stato della stampante. La funzione caratteristica é quella di stampare su carta messaggi, dati del sistema, informazioni di stato, ecc. La direzionalità dei port é quindi la seguente:

Port 0	->	Output
Port 1 nibble basso	->	Output
Port 1 nibble alto	->	Input

Sezione 7

Per qusta sezione non é prevista alcuna gestione software, infatti si limita ad interfacciare il connettore di I/O della **GPC® 68** a due connettori standardizzati di I/O **ABACO®**. Tramite questa sezione la **GPC® 68**, può utilizzare le rimanenti sei sezioni.

Programmi dimostrativi

Per ciascuna sezione, sono stati realizzati specifici programmi di esempio. Questi programmi dimostrativi effettuano varie operazioni elementari a diversi livelli di difficoltà e forniscono all'utente la possibilità di sfruttare al meglio le sezioni della **DEB 01**.
Tali programmi sono disponibili con diversi linguaggi ed ambienti di programmazione e per diverse schede di controllo del carteggio **GRIFO®**. Spetta all'utente la precisa richiesta dei programmi d'interesse, richiedendoli direttamente alla **GRIFO®**, specificando la scheda di comando utilizzata ed il pacchetto software usato per la programmazione. Di seguito, vengono riportati i nomi e la funzione di questi programmi, con una distinzione di quelli che sono sempre disponibili (programmi normali) e quelli che invece sono distribuiti solo con particolari linguaggi di programmazione (programmi speciali). Questa distinzione é essenzialmente legata alla velocità di esecuzione del programma che per i programmi speciali é una caratteristica fondamentale.

Sezione 1

Programmi normali

S1DEB1 Riporta sul port 0, il codice esadecimale del tasto premuto dalla tastiera del "sistema di sviluppo".
S1DEB2 Riporta sul monitor del "sistema di sviluppo", lo stato di entrambi i port.
S1DEB3 Riporta sul port 0, lo stato del port 1.
S1DEB4 Riporta sul port 0, l'immagine dell'eventuale dip switch.
S1DEB5 Riporta sul port 0, il negato del port 1 se lo switch 1 del dip switch é in OFF, riporta il port 1 negli altri casi.
S1DEB6 Fa scorrere l'accensione di un LED, in una sola direzione.
S1DEB7 Fa scorrere l'accensione di un LED, in una direzione o nell'altra, a seconda della posizione dello switch 1 del dip-switch.
S1DEB8 Effettua un loop di conteggio, con rappresentazione dello stato sui due port.
S1DEB9 Si fa scorrere l'accensione di un LED da destro verso sinistra ed uno da sinistra verso destra.

Programmi speciali

S1DEB10 Come S1DEB6, ma con emissione di un suono, alla fine dello spazzolamento.
S1DEB11 Come S1DEB9, ma con emissione di suono, all'incontro dei due LEDs.
S1DEB12 Come S1DEB6, ma con emissione di suono, ogni volta che viene attivato un LED.
S1DEB13 Come S1DEB12, ma con suono crescente.
S1DEB14 Come S1DEB13, ma con velocità di spazzolamento variabile.
S1DEB15 Genera un suono grazie al buzzer di bordo.
S1DEB16 Genera un suono da carillon.
S1DEB17 Seleziona diversi brani musicali, a seconda dello stato in cui si trova il dip-switch montato sulla scheda di controllo.

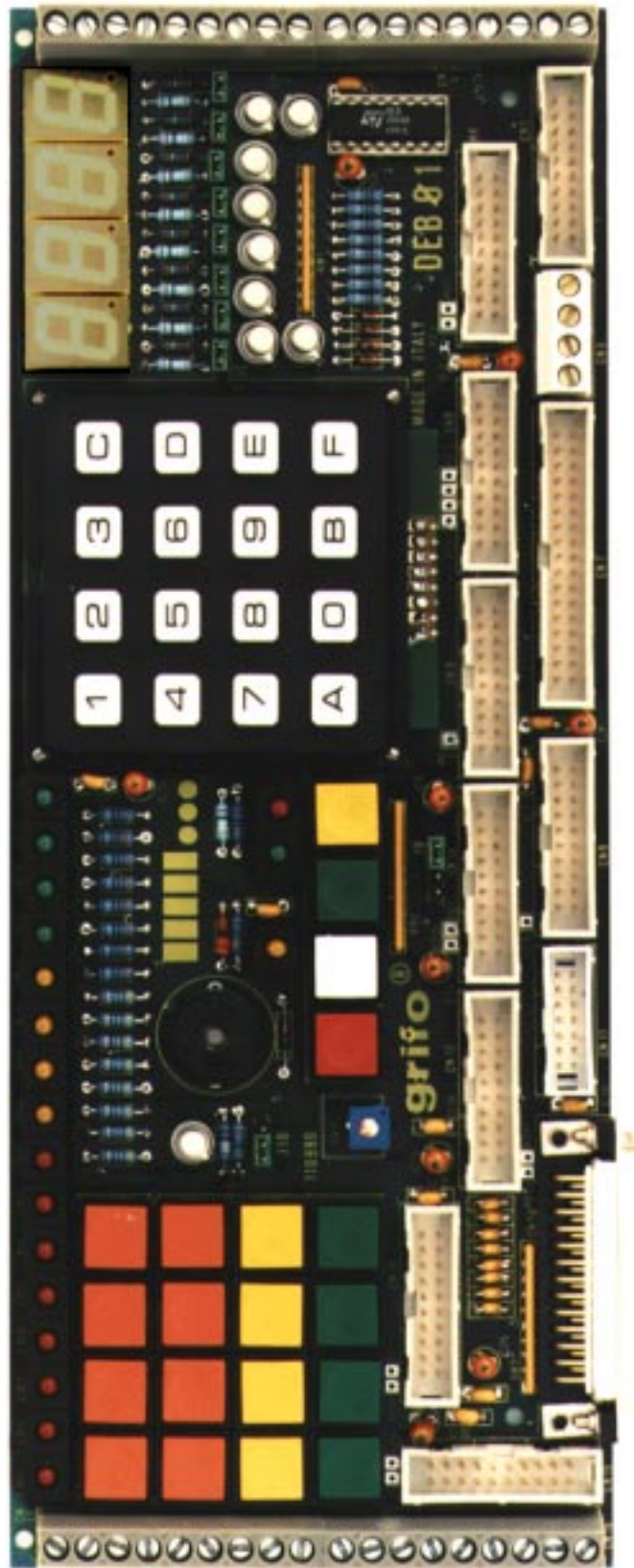



FIGURA 29: FOTO DELLA SCHEDA DEB01

Sezione 2

Programmi normali

S2DEB1	Visualizza sul monitor del “sistema di sviluppo”, lo stato della tastiera esadecimale.
S2DEB2	Visualizza su un determinato display, il codice (non ASCII) di un carattere. Entrambi i parametri, vengono immessi dalla tastiera del “sistema di sviluppo”.
S2DEB3	Come S2DEB2, ma viene già definito, il numero esadecimale che si vuole rappresentare. Una tabella, lo converte e lo rappresenta.
S2DEB4	Effettua un loop di conteggio, e lo rappresenta sul display.
S2DEB5	Visualizza sul display i dati immessi dalla tastiera esadecimale
S2DEB6	Visualizza sul monitor del “sistema di sviluppo”, un dato impostato con la tastiera esadecimale, e permette di fare su di esso, alcune operazioni. Più specificatamente: la cancellazione totale, la cancellazione dell’ultimo dato inserimento e l’inserimento del decimal point.
S2DEB7	Emula un cronometro, dove il tempo, viene rappresentato sui digit a 7 segmenti, mentre i tasti da utilizzare come start, stop, ecc. sono quelli della tastiera esadecimale.

Sezione 3

Programmi normali

S3DEB1	Permette di visualizzare sul display LM 40x21A, i caratteri impostati con la tastiera del “sistema di sviluppo” e di fornire comandi quali reset, posizionamento cursore, ecc.
S3DEB2	Rappresenta uno dei 10 messaggi memorizzati, a seconda del codice numerico, battuto dalla tastiera del “sistema di sviluppo”.

Programmi speciali

S3DEB3	Come S3DEB2, ma con emissione di suono, alla fine del messaggio.
S3DEB4	Scelta di uno dei 4 messaggi memorizzati, al premere di uno dei 4 tasti frontali P17÷P20. Alla fine di ogni messaggio, viene generato un suono.
S3DEB5	Modalità di scrittura su LCD utilizzando i soli 4 tasti frontali P17÷P20. Sul primo digit del display, comincia a scorrere il codice ASCII e si può utilizzare un editor basato sui 4 tasti. Con il primo tasto denominato START di colore rosso, é possibile fa partire lo scorrimento dei codici ASCII. Con il secondo tasto denominato STOP, di colore bianco, é possibile bloccare lo scorrere dei codici ASCII o convalidare il dato (in tale caso, viene generato un suono). Con il terzo tasto denominato INDIETRO, dicolore verde, é possibile decrementare di una unità, il codice rappresentato o la posizione del cursore. Con il quarto tasto denominato AVANTI, di colore giallo, é possibile incrementare di una unità, il codice rappresentato o la posizione del cursore. Da ricordare che l’uso dei vari tasti, é comunque specificato da opportuni messaggi sul monitor del “sistema di sviluppo”, all’ atto del lancio del programma.

Sezione 4

Programmi normali

S4DEB1 Permette di visualizzare sul display fluorescente della FUTABA, i caratteri impostati con la tastiera del “sistema di sviluppo” e di dare dei comandi quali reset, posizionamento cursore, ecc.

S4DEB2 A secondo del codice numerico, battuto dalla tastiera del “sistema di sviluppo”, viene rappresentato uno dei 10 messaggi memorizzati.

Programmi speciali

S4DEB3 Come S3DEB2, ma con emissione di suono, alla fine del messaggio.

S4DEB4 Scelta di uno dei 3 messaggi memorizzati, al premere di uno dei 3 tasti frontali P18÷P20. Alla fine di ogni messaggio, viene generato un suono.

S4DEB5 Modalita‘ di scrittura sul display fuorescente, utilizzando i 3 tasti frontali P18÷P20. Sul primo digit del display, comincia a scorrere il codice ASCII e si può utilizzare un editor basato sui 3 tasti.
Con il primo tasto denominato START di colore rosso, é possibile fa partire lo scorrimento dei codici ASCII.
Con il secondo tasto denominato STOP, di colore bianco, é possibile bloccare lo scorrere dei codici ASCII o convalidare il dato (in tale caso, viene generato un suono).
Con il terzo tasto denominato AVANTI, di colore giallo, é possibile incrementare di una unità, il codice rappresentato o la posizione del cursore.
Da ricordare che l’uso dei vari tasti, é comunque specificato da opportuni messaggi sul monitor del “sistema di sviluppo”, all’atto del lancio del programma.

Sezione 5

Per questa sezione non esistono programmi dimostrativi, visto che si tratta di una semplice interfaccia con il campo.

Sezione 6

Programmi normali

S6DEB1 Genera i segnali per Centronics. Quanto si batte dalla tastiera del “sistema di sviluppo”, viene inviato alla stampante. Si stampa con CR al termini di ogni stampa.

S6DEB2 Stampa di uno dei 10 messaggi memorizzati, al premere di uno dei 10 tasti numerici della console del “sistema di sviluppo”.

S6DEB3 Prove di stampe grafiche: istogrammi.

Sezione 7

Per questa sezione non esistono programmi dimostrativi, visto che si tratta di una semplice interfaccia per la **GPC® 68** con il campo. Comunque per la **GPC® 68** esistono tutti questi programmi e la sezione 7 viene utilizzata per il collegamento della sezione usata dal programma.

Tutti i programmi descritti sono disponibili per tutte le schede di comando e per tutti i linguaggi di programmazione. Ogni programma descritto riporta complete informazioni di collegamento, funzionalità ed utilizzo che semplificano e velocizzano l'utilizzo della scheda **DEB 01**.
Nella descrizione sopra riportata é spesso utilizzata l'indicazione "sistema di sviluppo": con questa si fà riferimento al sistema che l'utente utilizza per sviluppare software per le schede **GRIFO®** che utilizza. Con questo "sistema di sviluppo" (che di norma coincide con il Personal Computer) l'utente può inoltre caricare, eseguire e modificare gli stessi programmi.

SCHEDE ESTERNE

La scheda **DEB 01** ha la posiibilità di accettare come schede di controllo, la maggior parte di quelle presenti sul BUS industriale **ABACO®**, aumentando così la sua già notevole versatilità. A titolo di esempio ne riportiamo un breve elenco:

GPC® 51

General Purpose Controller fam. 51

Microprocessore famiglia 51 INTEL compreso il tipo mascherato BASIC; comprende: 16 linee di I/O TTL; Dip Switch; 3 Timer Counter; linea RS 232; 4 linee di A/D da 11 bit; Buzzer; EPROM programmer a bordo; RTC e 32K RAM con Back Up al Litio; KDC.

GPC® 535

General Purpose Controller 80535

CPU 80535 SIEMENS; 16 linee di I/O TTL; Watch Dog; 3 counter per encoder bidirezionali; 64 K EPROM e 32K RAM tamponati con batteria al Litio; RTC; 8 linee di A/D Converter da 10 Bit; linea in RS 232 o 422-485; Buzzer; Dip Switch; 4 Timer.

GPC® 68

General Purpose Controller 68K

1 linea RS 232 ed una in RS 232 o RS 422-485 con Baud Rate settabile fino a 38KBaud; 3 port paralleli ad 8 bit e 3 timer counter; CPU 68000 ad 8 MHz; 768 KByte di RAM EPROM; Watch Dog disinseribile.

GPC® 180

General Purpose Controller HD64180

Microprocessore HD64180. Codice compatibile Z80; 1linea RS 232 ed 1 RS 232 o 422-485; 1M RAM/EPROM di cui 384K RAM tamponati con batteria al Litio; 48 linee TTL di I/O; RTC; Watch Dog; Dip Switch; Write Protect su RAM.

GPC® 188

General Purpose Controller 80C188

Microprocessore 80C188 INTEL. 1 linea RS 232 ed 1 RS 232 o 422-485; 24 linee di I/O TTL; 256K EPROM e 256K RAM tamponate con batteria al Litio; RTC; 3 Timer Counter; 4 od 8 linee di A/D con SH da 13 bit; Watch Dog; Write Protect; EEPROM.

GPC® 80F

General Purpose Controller 84C00

Microprocessore Z80 da 6 a 10 MHz. Completa implementazione CMOS. 256K EPROM; RTC e 256K RAM con Back Up al Litio; 1 linea RS 232 + 1 RS 232 o RS 422-485 o cuurent loop; 16 I/O TTL; 4 counter; Watch Dog; Dip Switch.

GPC® 011

General Purpose Controller 84C011

CPU 84C011 TOSHIBA. 1 linea in RS 232 ed 1 in RS 422-485; CTC; 40 I/O TTL; RTC; 4 A/D da 11 bit; Watch Dog; Dip Switch; Power Failure. 256K EPROM e 256K RAM tamponata; Write Protect; alimentatore di bordo. Scheda a basso consuno per guide DIN 46277-1 e 3.

GPC® 05

General Purpose Controller 6805

Microprocessore 146805 MOTOROLA; 8K EPROM e 4K RAM tamponata con batteria al Litio; 32 Linee di I/O TTL; RTC; linea in RS 232 o 422-485; Watch Dog; 1 Timer Counter; alimentatore di bordo. Scheda a basso consuno per guide DIN 46277-1 e 3.

GPC® 81F

General Purpose Controller 84C00

Microprocessore Z80 da 6 a 10 MHz. Completa implementazione CMOS. 512K EPROM; 32K RAM; 8K RAM + RTC tamponati; 1 linea RS 232 + 1 RS 232 o RS 422 o cuurent loop; 24 I/O TTL; Watch Dog; Dip Switch.

GPC® F2

General Purpose Controller fam. 51

Microprocessore famiglia 51 INTEL compreso il tipo mascherato BASIC. 16 linee di I/O TTL; linea RS 232; Buzzer; EPROM programmer; RTC e 32K RAM con batteria di Back Up; 9 Timer Counter a 16 bit; Dip Switch.

GPC® 15A

General Purpose Controller 84C15

Microprocessore 84C15 fino a 12 MHz. Completa implementazione CMOS. 512K EPROM; 128K RAM; 8K RAM+RTC tamponati; 32 linee di I/O TTL; 1 linea RS 232+1 RS 232 o RS 422 o current loop; Buzzer; fino a 2K di EEPROM; Watch Dog; 4 Timer Counter ad 8 bit; 2 Dip Switch.

PIO 01

Peripheral Input Output

96 input output TTL, organizzati come 12 port da 8 bit; 6 connettori normalizzati ABACO® di I/O a 20 vie; Watch Dog monostabile ed astabile; BUS a 8 bit; indirizzamento esteso.

APPENDICE A: SCHEMA ELETTRICO

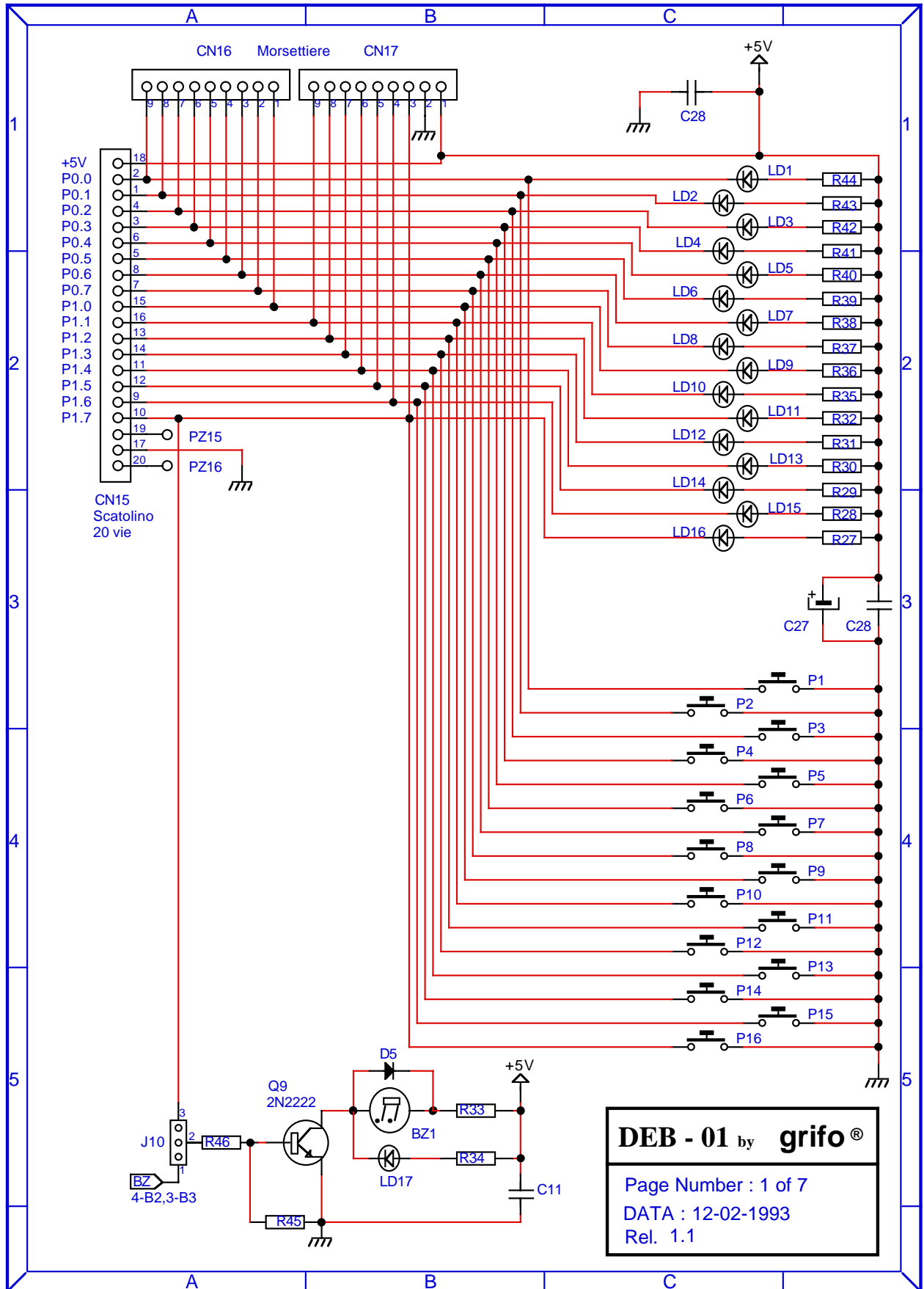



FIGURA 30: SCHEMA ELETTRICO SEZIONE 1

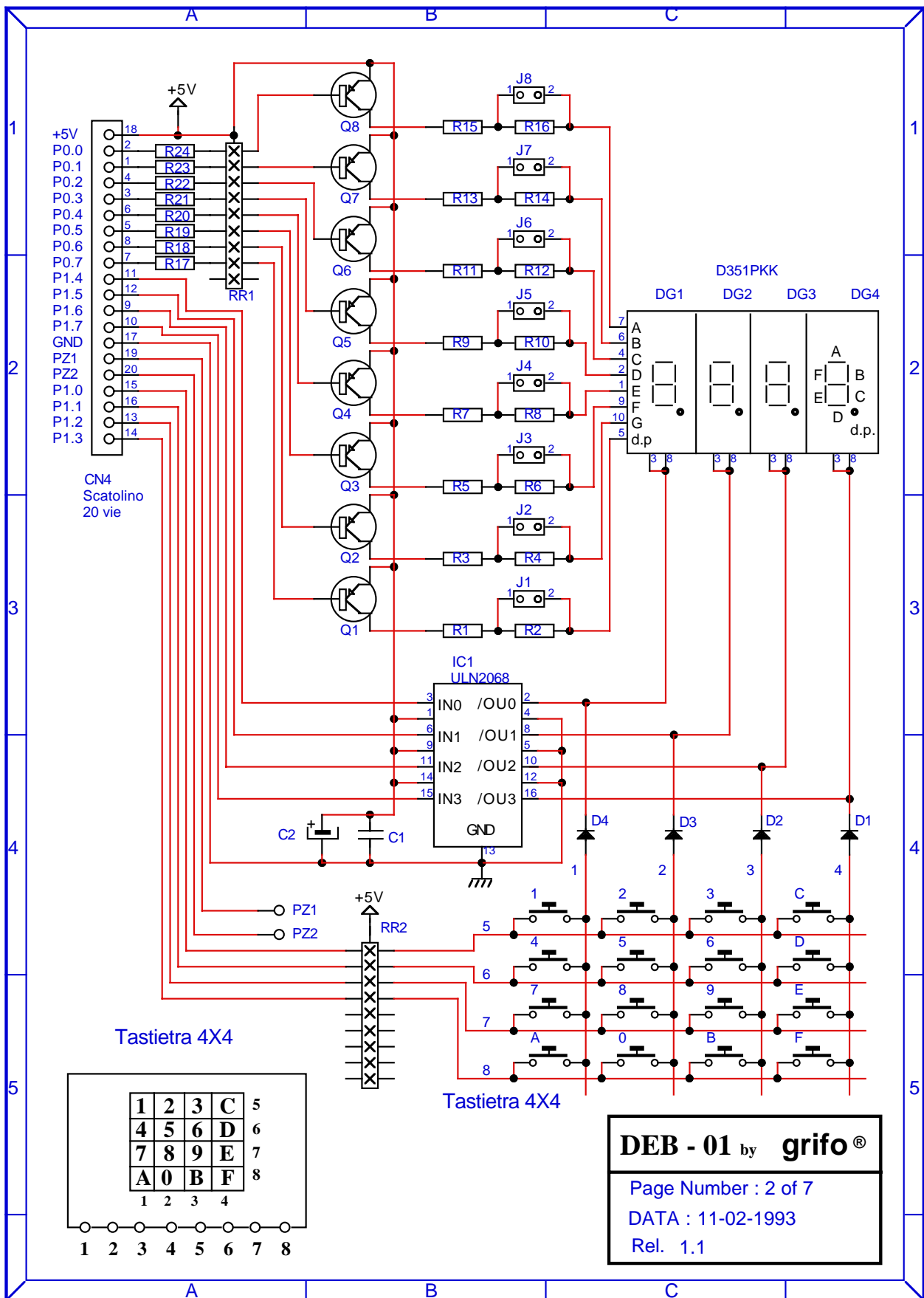



FIGURA 31: SCHEMA ELETTRICO SEZIONE 2

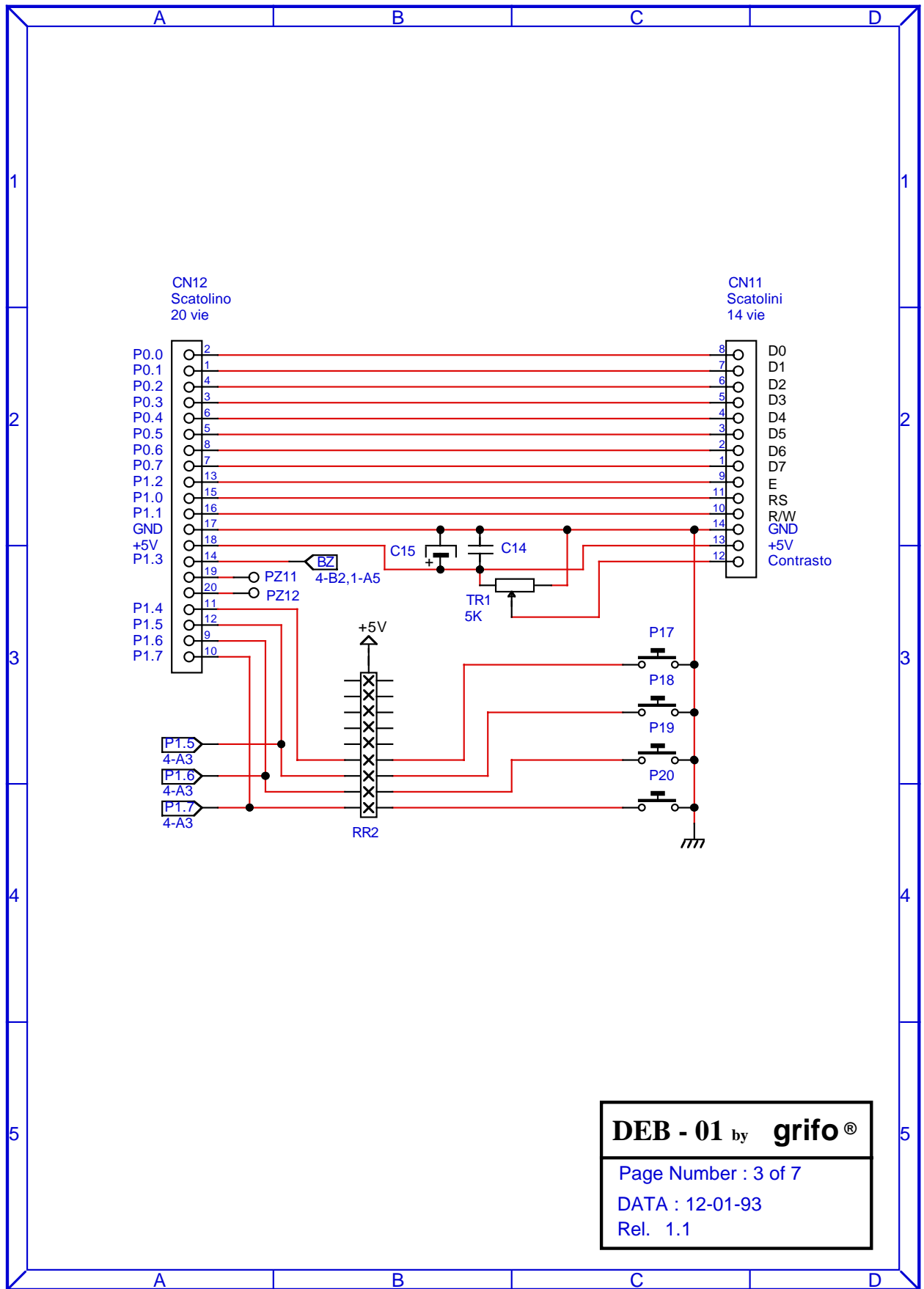



FIGURA 32: SCHEMA ELETTRICO SEZIONE 3

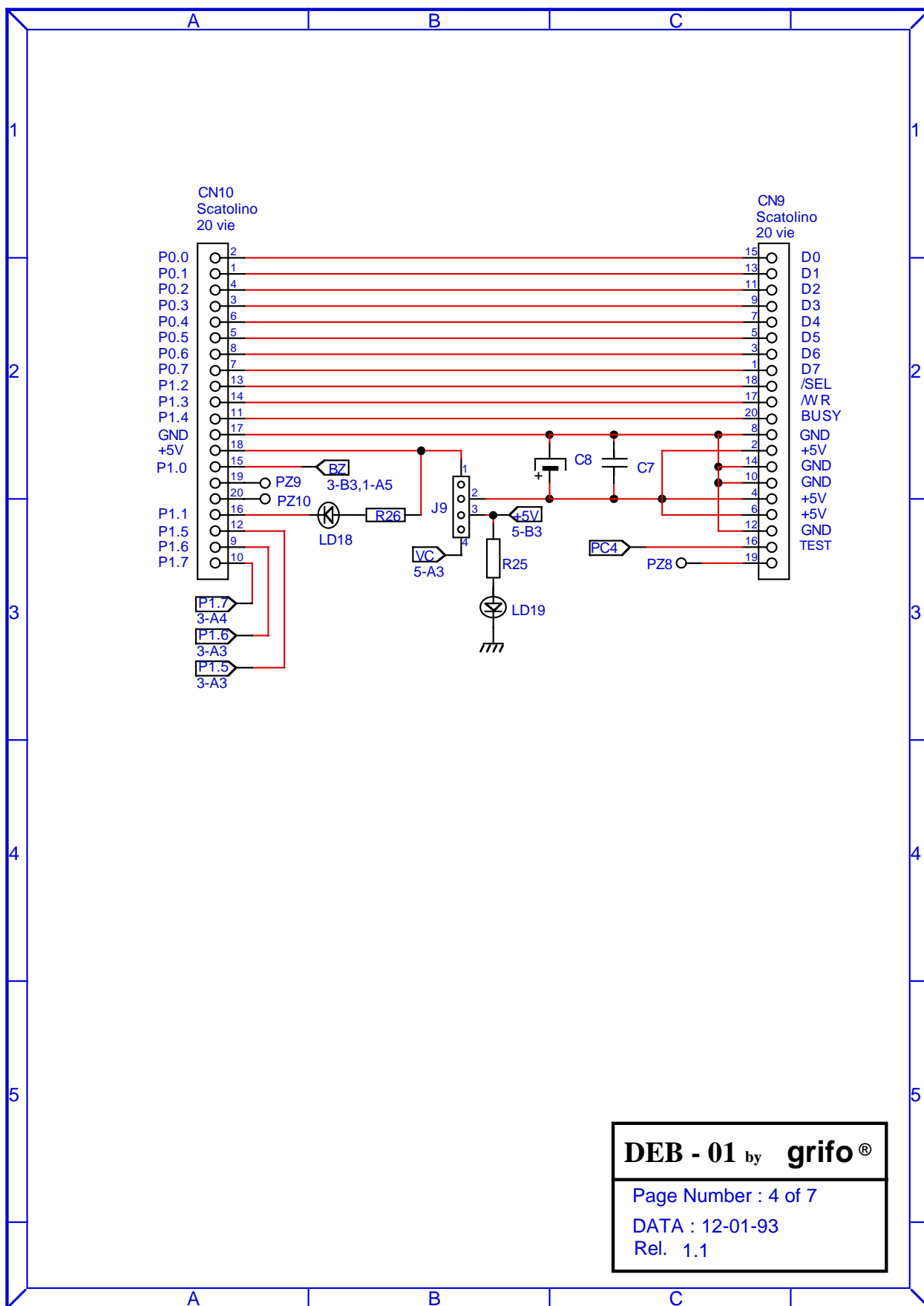



FIGURA 33: SCHEMA ELETTRICO SEZIONE 4

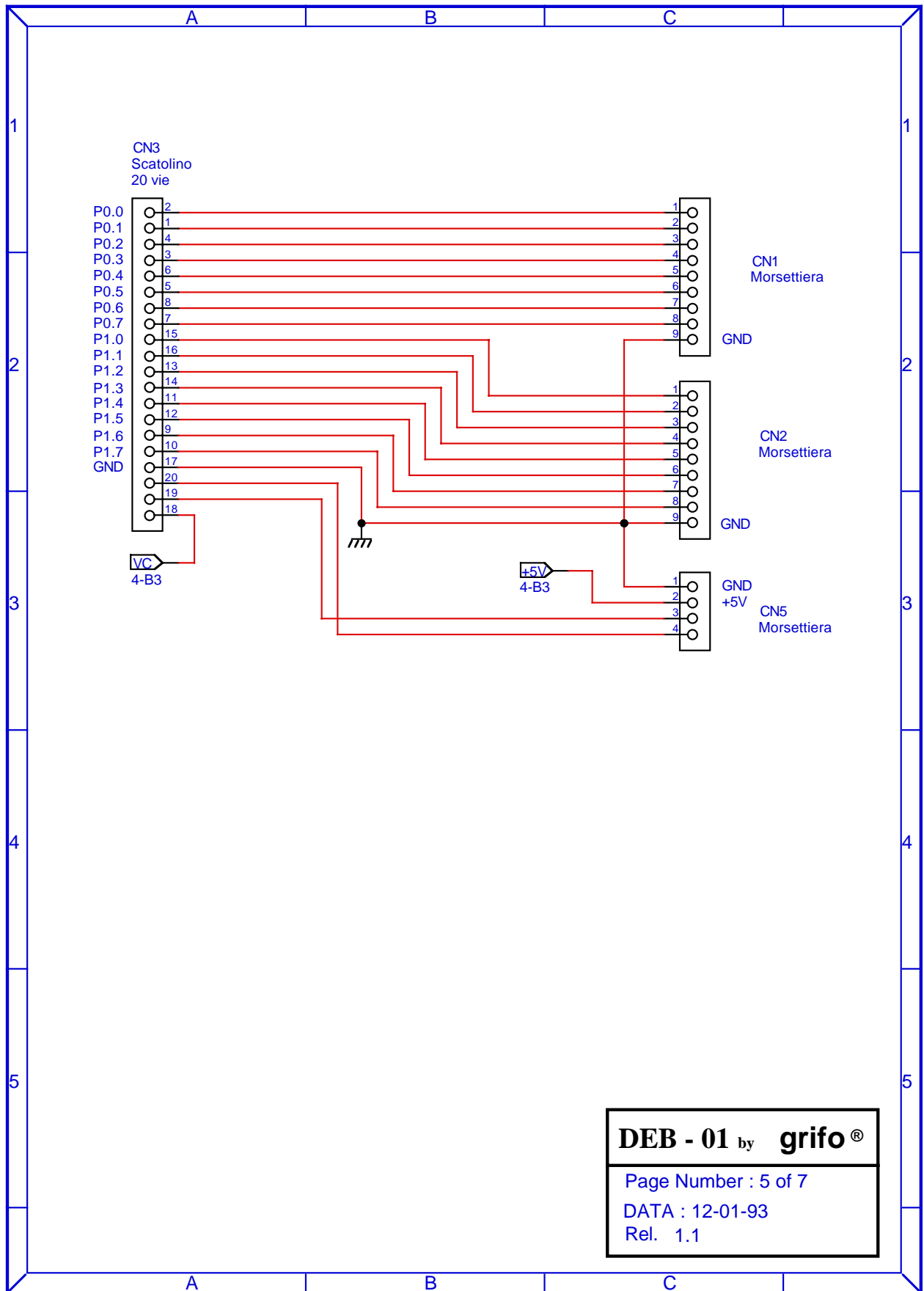



FIGURA 34: SCHEMA ELETTRICO SEZIONE 5

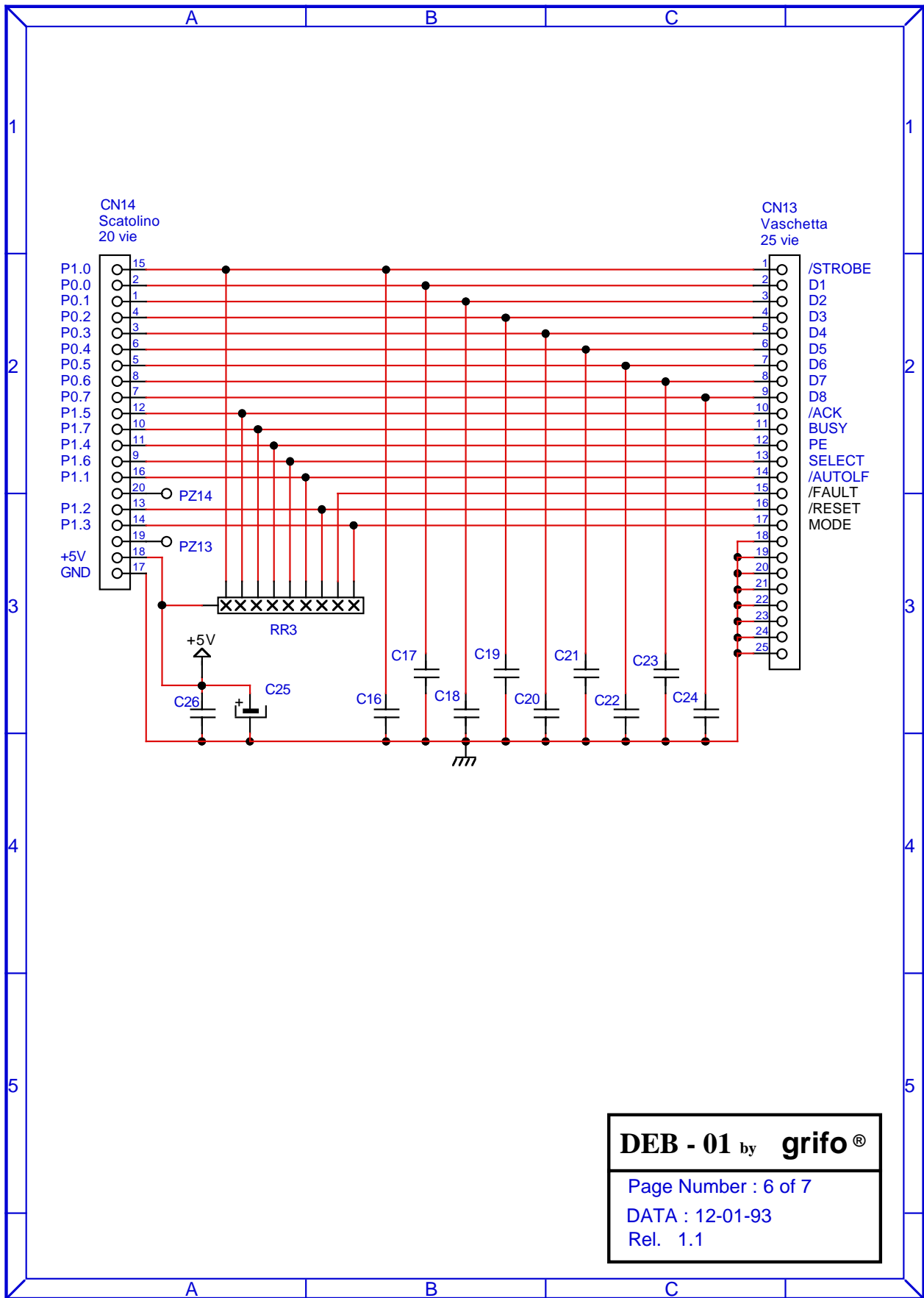



FIGURA 35: SCHEMA ELETTRICO SEZIONE 6

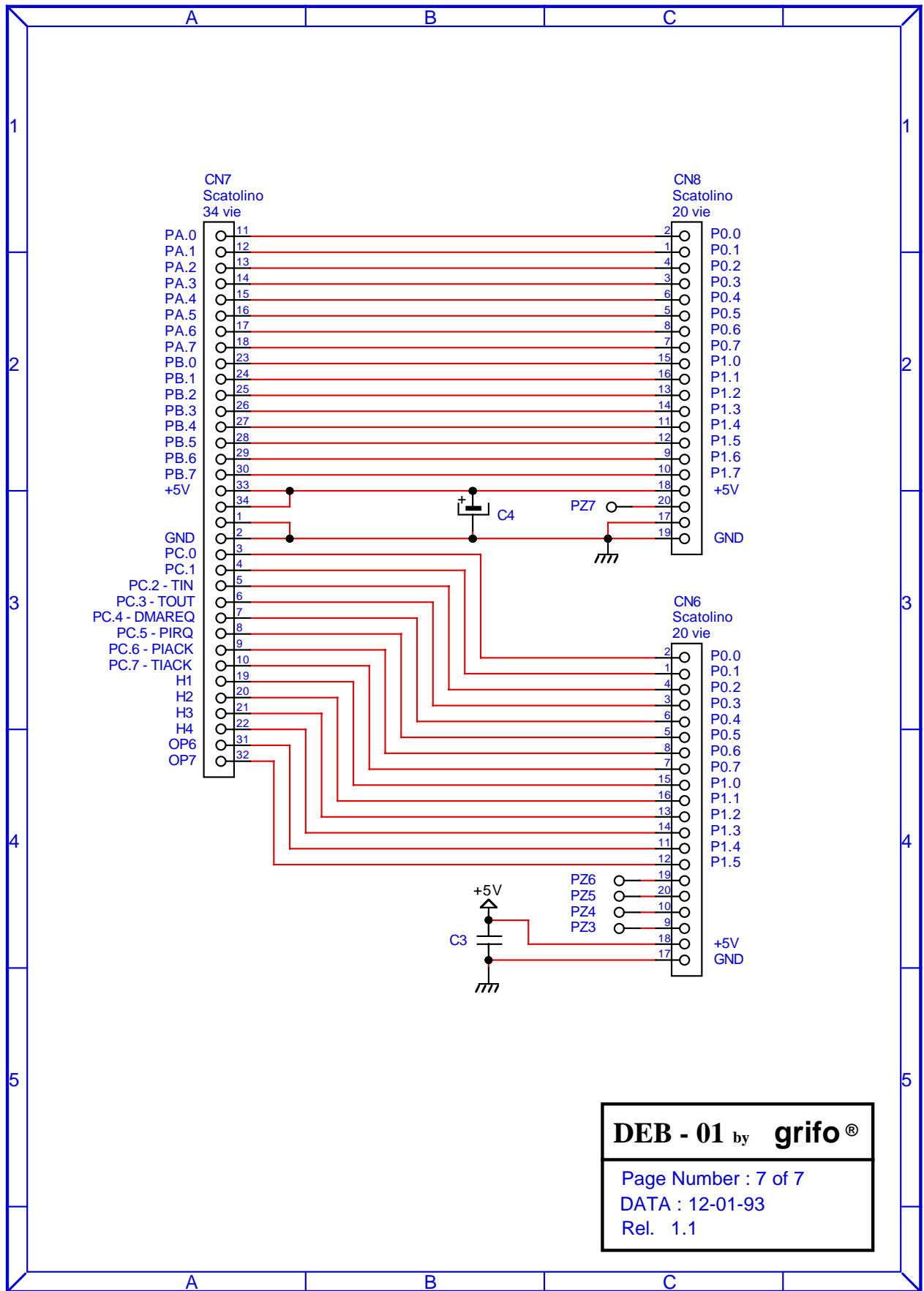
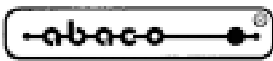



FIGURA 36: SCHEMA ELETTRICO SEZIONE 7

APPENDICE B: INDICE ANALITICO

L

N

P

S

T

U